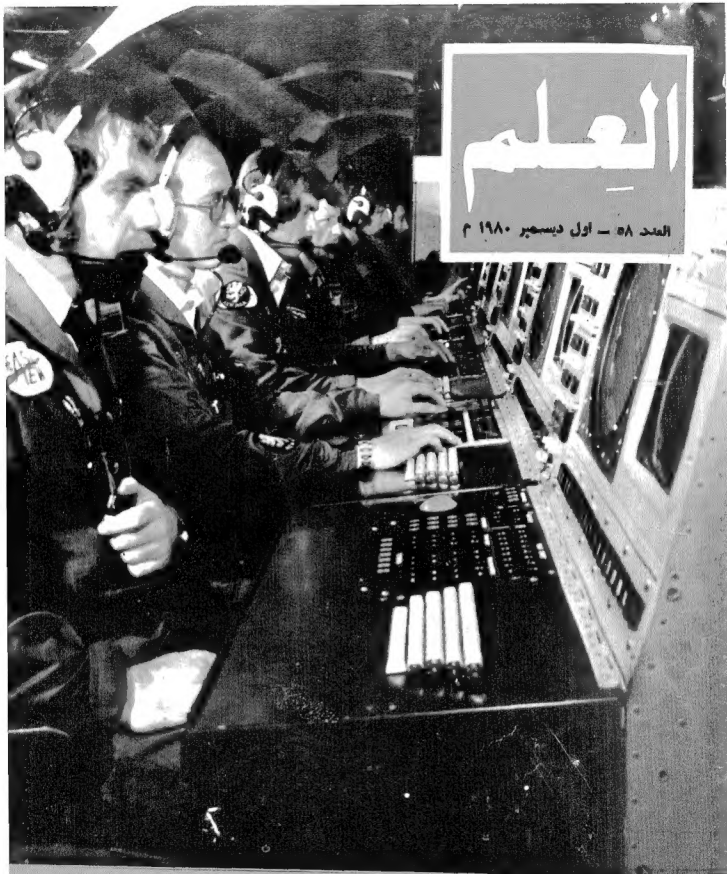


العلم

العدد ٥٨ - أول ديسمبر ١٩٨٠ م



- حقائق عن تكوين الجنين في الإنسان
- ما المقصود بمحو الذاكرة
- تفسيرات جديدة لنظرية دارون

التركيب
الكيميائي
وعمر
القمر





انار

قطرة

شركة ممفيس الكيماوية

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
وإدارة التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

المعد ٥٨ - أول ديسمبر ١٩٨٠ م

في هذا العدد

- | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|------|
| صفحة | مؤري القارى | صفحة |
| ● المهنات والحياة (وللمت | ● ميد الترم الصاوى | ٤ |
| الخدمات للشرطة : عيون العلم) | ● أحداث العالم فى شهر | ٦ |
| ٢٦ الدكتور محمد تيهان سويلم ... | ● اخبار العلم | ١٠ |
| ● حقائق عن تكوين الجنين فى | ● سماء العلم فى ديسمبر | ١٤ |
| الانسان | ● الدكتور عبد القوى زكى مياد | ١٤ |
| ٤٠ الدكتور محمد رشاد الطوبى ... | ● جيولوجية خام الحديد بالوحدات | ١٩ |
| ● التركيب الكيميائى ومصر صخور | ● البحرية | ١٩ |
| القمر | ● الدكتور سعيد على غنيمه | ١٩ |
| ٤٥ الدكتور منير محمد على ... | ● الذاكرة مراحل تكوينها وتكوينها | ٢٤ |
| ● لالت صحافة العالم | ● ما القصور بمحو الذاكرة ؟ | ٢٤ |
| ٥٠ احمد السعيد والى ... | ● الدكتور لؤاد عطا الله سليمان | ٢٤ |
| ● ايواب الهوايات والتتويج والمسابلة | ● التكون كيف يسعد .. وكيف | ٢٨ |
| ٥٥ يشرف عليها : جميل على حمدى | ● ينتهى ؟ | ٢٨ |
| ● أنت تسال والعلم يجيب | ● مهندس شكرى عبد المسيح محمد | ٢٨ |
| ٦٠ اعداد وتقديم : محمد طيش ... | ● الوسوسة الملحية (ش) الشمس | ٢٩ |
| | ● الدكتور محمد فهم محمود | ٢٩ |

رئيس التحرير عبد المنعم الصاوى

مستشار التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشينى
الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال
مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ : محمود منسى

الاطلاعات

شركة الاطلاعات العربية

٢٤ شارع زكريا احمد

٧٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧١٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مهنى واحد داخل جمهورية مصر
العربية .

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول
العربية وسائر دول الاتحاد البريدى المصرى
والايراني والباكستانى .

٦ خمسة دولارات فى الدول الاجنبية او
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
قصر النيل .

دار الجمهورية للطباعة ٧٤١٥١١

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

ونحن فى مطلع العام الهجرى الجديد ، وبداية القرن الخامس عشر لهجرة رسول الله صلوات الله عليه وسلامه ، بمعنى أن أهنى الإنسانية فى كل مكان ، والمسلمين والمغرب بنوع خاص ، بهذه البدايات ، التى رسخت فى الوجدان العام ، حتى صارت جزءا لا يتجزأ من تراث الإنسان فى كل مكان ، بصرف النظر عن العقائد المختلفة ، وصراع هذه العقائد فى مراحل متفاوتة من التاريخ .

والذى لا شك فيه ، أن هجرة الرسول الكريم ، قد كانت بداية مرحلة جديدة ، فى تطور الفكر الإنسانى ، وأنها قد كانت إضافة رائعة للتسليم بالإنسان ، الى دوجة لم يكن قد وصل اليها بعد .

وقد نسال انفسنا الآن ، عن تأثير الهجرة النبوية ، على الحضارة ، وتحريكها للعقل والشعور جميعا ، ليفكر الناس بكل ما يملكون من حرية ، فى هذا الكون وأسراره ، وقدره الله على صياغة المانى والقيم ، ليصبح الإنسان بعد هذا ، طاقة لا مثيل لها ، فى تعمير هذا الكون .

ولقد كسبت الطاقة الإنسانية ، بنزول الاسلام ، على محمد رسول الله ، أهم ما يحركها نحو العمل الصادق والأمين ، وهو حرية الفكر واستقلاله عن القيود التى وضعا له اصحاب الغايات والأهواء ، من رجال العهد القديم ، واصحاب السيطرة على مقدرات الناس وإقدارهم ، بالقوة والقهر .

لقد قررت رسالة محمد صلوات الله عليه وسلامه ، حرية الافراد ، وحرية الجماعة ، فبدأ الإنسان بممارسة هذه الحرية ، بكل ما وهبه الله من قدرات .

وفى ضوء الحرية التى نزل بها القرآن ، ونفى ضوء ما قاله القرآن العظيم ، عن تكريم كبير لبني آدم ، وعلى اساس استقطاب فكرة الرقى والرقيق ، والمساواة بين الناس بالحق ، لا بالقوة أو الجبروت ، بدأ الإنسان يشعر بأنه يستطيع أن يعضى فى طريق البناء ، بلا خوف أو قرع .

أن حرية الفكر ، قد اربطت بالمبادئ التى قررها الاسلام ، فصارت هذه المبادئ السند الحقيقى لكل الحريات التى جردتهم منها عصور الظلام والجاهلية .

وكما كان نزول الاسلام ، وحيا من عند الله ، على رسول الله ، معبراً عن عهد جديد فى التاريخ الإنسانى ، فإن هجرة رسول الله صلوات الله عليه من مكة الى المدينة ، قد كانت هى الأخرى ، علامة هامة على وحدة الكون ، ووحدة العقيدة ، وأن ارض الله ، تتسع لكل جسد ، ولكل رأى ، ولكل تطور .

وقد نتصور أن هجرة رسول الله ، لم تتم بالاعجاز الذى تمت به . فكان موقف الاسلام ، كما كان يوم نزل القرآن على رسوله الكريم فى مكة .

لقد خاض رجال قريش ، رسول الله .. وأعلنت القبائل حرباً له ، وقرر ايمان القبائل ضرورة التخلص من محمد ، ولو بالقتل .

وكان الصراع متعباً ومخيفاً ، حتى لقد كانت الدعوة الاسلامية ، تنتشر سرا ، وبعيدا عن عيون الرقيب .

ولو أن الرسول ، قد ظل يعيش فى مكة فى جو الاضطهاد الذى فرض عليه ، لظلت دعوته حراماً على كل المبيد والارقاء والمضطهدين .

لكن رسول الله صلوات الله عليه وسلامه هاجر بدينه الى المدينة ، لتأخذ مبادئ الاسلام ، طريقاً آخر ، لا يقوم على التعسف ، ولا يخاف من الطفيلان ، وانما انتقل الاسلام الى مرحلة الوضوح والصراحة ، بفيسر اخفاء .

ومن هنا ، انتشر الاسلام في الجزيرة العربية ، وبين القبائل ، كما امتد خارج الجزيرة ، من خلال دماء اقوياء هاجروا بدورهم الى الحبشة وسواها من اقطار الارض .

الهجرة اذن قد وضعت الاسلام في وضعه السليم ، في قلوب البشر . وحررت الرقيق ، واملت على المجتمع مبادئ الحرية والمعدل والمساواة وتقوى الله ، والخضوع لجبروت واحد ، هو جبروت الله سبحانه وتعالى .

لم يعد هناك سادة وعبيد .

ولم يعد هناك الرياء وقراء .

ولم يعد هناك هو ارجس تجمل خطوات الناس على الارض ، خاضعة لارادة ، ليست هي ارادة الله العلى التقدير .

وفي هذا الجو من الحرية ، نما المجتمع الاسلامي وتطور . دخلته العلوم من خلال تجارب العلماء ، دون ان يفسد جو الحرية احد .

ودخلته دراسات التوحيد والمنطق وعلوم الكلام ، فكان المسلمون يناقشون كل هذه القضايا ، بكل ما يملكونه من حرية .

ولم يعد في المجتمع الاسلامي ، من يخاف على رزقه ، او عرضه ، او مصيره ، طالما ان رجال العلوم والمعارف ، يوحدون الله ، ولا يشركون به احدا مهما علا .

الهجرة اذن قد فتحت الباب على مصراعيه للحرية وسيادة الانسان ، والمساواة بين خلق الله ، بحيث لم يعد لاحد افضل على احد ، الا بالتقوى .

والذين يتابعون التيار الاسلامي ، وكيف مضى في طريق آمن ومستقر ، سيشعرون بالقطع ان جو الحرية السمع الرزين ، قد كان ضرورة من ضرورات التطور الى ما هو افضل للانفراد والمجتمع كله .

لقد قرر الاسلام للمسلمين وسواهم من اهل الكتاب ، حرية لم تتولر لاحد ، ممن عاشوا في ظل الدسائير المكتوبة ، والثورات الموصولة وانواع الصراع المختلفة على الحكم والسلطة والنفوذ .

ولقد كانت هذه الحرية التي كفلها الاسلام للناس ، هي اقوى الدعامات التي التحرر والتسلمي .

ان مجلة العلم تحيي القرن الخامس عشر الهجري ، وهي تمنى البشر جميعا ، حرية البحث وحرية الرأي ، في مواجهة اى حاكم مستبد او مغرور ، لينهض العلم ، ويلتزم مع نموه ، لينهض العلم ، ويلتزم به ، لا يهمل . او نموه ، بالايمان بالله ، وبالانسان .

ان العلم المجرد من قيم المجتمع قد ينحرف عن الغاية . كذلك فان العلم المحاصر بالتعصب ، قد يصبح قيذا على حركة الحياة .

والله يهدينا الى قصد السبيل .

عبدلغيم الصاوي



● جاك كالاڤان .. وتفسيرات جديدة لنظرية دارون

● لقاء في الفضاء مع المذهب هالي

● معركة القيتامينات تنتقل إلى بريطانيا

● اكتشاف قمر جديد حول زحل



كما ان الدارس لا يخضع لنظام دراسي محدد . كما أنه لا يمدرسه بالشفاء . وبخلاف مدرسة التحليل النفسي الامريكية التي تعتبر التحليل النفسي كعلاج ، فان لاكان ينظر اليه كعلم يكشف لنا عن حقيقة انفسنا . ويقول عالم الاجتماع الامريكي شيري ميركل الذي يتابع باهتمام تجارب لاكان في مجال التحليل النفسي : « ان مدرسة لاكان تؤمن بان شفاء المريض ليس الهدف ولكن معسرته بنفسه وبطبيعة سلوكه واسباب تصرفاته هي الهدف من الدراسة » .

ومدرسة لاكان الجديدة في التحليل النفسي تركز على تفسير جديد لتعاليم فرويد . فمثلا عندما تحدث فرويد عن أعضاء معينة في

جميع الذين يؤمنون بنظرياته وتصويراته من التحليل النفسي . وظهر ان لاكان اضطر لهذا الاجراء بعد ان عارضه ١٨٠ من الدارسين بالمدرسة واتهموه بأنه قد جعل من نفسه دكتاتورا بفرض آرائه على الجميع . وقد اضطر التشقون الى الانجاء للقضاء للوقوف في وجه لاكان .

ولاكان نفسه ثار من قبل على تعاليم المدرسة الفرويدية القديمة ، حتى انه طرد في سنة ١٩٥٣ هو وبعض زملائه من اتحاد التحليل النفسي . ويعارض لاكان ويرفض التمسك بنظام المدرسة الفرويدية التي تفرض ان تكون مدة الجلسة التي يقضيها المحلل مع المريض ٥٠ دقيقة ، ويطلب بان تكون مدة الجلسة ما بين خمس وعشر دقائق على الأكثر . وبما انه لا ينظر الى التحليل النفسي كمهنة بل كواجب مثل واجب رجل الدين أو المصلح الاجتماعي ، فانه لا يفرق بين الدارسين والمريض .. فمن وجهة نظره فان المريض من الممكن ان يصبح معالجا !

ومدرسة لاكان لا تتطلب شروطا لدخولها ، مثل الدرجات العلمية ،

جاك لاكان .. وتفسيرات جديدة لنظرية فرويد

فيما يتعلق باستكشاف العقل ، فان الفرنسيين كانوا دائما يرفضون التحليل النفسي . وكراهية سيجموند فرويد في فرنسا معلنة وصريحة ، حتى ان ٦٥ في المائة من الذين اشتركوا في استفتاء اجري مؤخرا صرحوا بانهم يرفضون الخضوع للتحليل النفسي حتى لو عرض عليهم مجانا . ولكن على الرغم من ذلك فان كثيرا من المثقفين الفرنسيين يؤمنون به ، وذلك بفضل الدكتور جاك لاكان - ٧٩ عاما - اشهر العلماء النفسيين في أوروبا وأكثرهم تأثيرا .

ومن جهة أخرى فان شهرة لاكان ترجع الى المعارك والمجادلات التي يشهدها دائما في اوساط المهتمين بالتحليل النفسي ، عن طريق أنظريات والاساليب الجديدة التي يدخلها في هذا المجال . وفي ثوابل هذا العام فجر لاكان قضية أخرى عندما اعلن اغلاق مدرسة فرويد بباريس التي تعد اكبر معهد للتدريب ودراسة التحليل النفسي بفرنسا ، وأنشائه جمعية جديدة للتحليل النفسي باسم « رسالة فرويد » ضم

الجسم مثل الم ، وفتحة الشرج ، وقضيب الرجل في نظريته عن الجنس الطفولي ، فانه كما يقول لاكان ، كان يذكرها في الواقع كرموز لاصطلاحات تعارف عليها المجتمع . ويقول ايضا ، ان عالم الكلمات يخلق عالم الاشياء . فان تملك اللغة هو الحدث الهام الذي يستطيع به الطفل تكوين نفسه كشخص داخل المجتمع .

وعلى الرغم من المعارضة الشديدة لنظريات جاك لاكان سواء في اوروبا وامريكا والهجوم العنيف الذي يتعرض له على صفحات الجلات والصحف العلمية المختلفة ، فانه لا يزال مترعاً على عرشه ، وبعد من اكبر الثقافة في مجال علم النفس وتفسير نظرية فرويد .

لقاء في الفضاء مع المذنب « هالي » سنة ١٩٨٦

في فبراير سنة ١٩٨٦ ، في مكان ما بين مداري كوكبي زحل (اورانوس) ، سيكون المذنب النسر « هالي » في طريقه للمرور بالشمس في اقرب مرة يقترب منها بهذا الشكل . والمذنب هالي مصروف جيداً لعلماء الارض . ولكن توجد اشياء غريبة ومحيرة تقتضي دراسة عن قرب . ولذلك تجسرى

الاستعدادات منذ الان لاطلاق سفينة فضاء في سنة ١٩٨٦ لدراسة هالي ومراقبته ودراسته من مكان قريب . ولو افلتت هذه الفرصة فسوف لا تتاح فرصة اخرى الا في سنة ٢٠٦٠ .

ولا احد يعرف حتى الان اذا كان المذنب يتكون من جزيئات دقيقة ، او كما يعتقد البعض ان له نواة صلبة من الثلج في وسطه يبلغ قطرها بضعة كيلو مترات . ولا يمكن للعلماء معرفة ذلك من الارض بواسطة التليسكوبات . ونحن لا نعرف ايضا اذا كان عمر المادة المصنوع منها المذنب هو نفس عمر كواكب المجموعة الشمسية ام لا . وكذلك لا نعرف تركيبه التفصيلي او مدى حجم جزيئاته .

ويرجع اكتشاف هذا المذنب الذي يحمل اسمه الى ادوموند هالي الاستاذ بجامعة اكسفورد من سنة ١٧٠٤ ، وبعد ذلك عمل بمعهد الارصاد الكلي ابتداء من سنة ١٧٢١ . فقد اكتشف ان المذنب الساطع الذي ظهر في سنة ١٦٨٢ تحرك في مدار حول الشمس معاًل لما قبله المذنب الاخر في سنة ١٦٠٧ من ٩ و ٧٤ سنة ، وكذلك نفس الشيء فعله المذنب الذي ظهر في سنة ١٥٣١ من ٢ و ٧٦ سنة . ومن طريق نظرية نيوتن عن الجاذبية ، اثبت هالي ان المشاهدات الثلاث تتعلق بمذنب واحد ، كما استطاع

ايضا ان يثبت ان مشاهدة المذنب قبل ذلك في اعوام ١٣٠١ ، ١١٤٥ ، ١٠٦٦ ، والمسجلة على سجادة الحائط المعروفة باسم بابو في سنة ١٠٦٦ ، كلها تتعلق بمذنب واحد وهو الذي اصبح يعرف باسم مذنب هالي فيما بعد .

ومن المثير للاهتمام ان هالي تنبأ بعودة المذنب مرة اخرى في اوائل عام ١٧٥٩ ، ولكنه لم يعيش ليشاهد هذا الحدث . وتحققت نبوءة هالي وامكن مشاهدة المذنب بواسطة التليسكوب في يوم عيد الميلاد سنة ١٧٥٨ . واصبح المذنب هالي اشهر المذنبات التي شاهدها الارض .

ويختلف المذنب عن الكوكب اختلافاً تاماً ، سواء من حيث المدار او تكوينه الطبيعي . والمذنب يشاهد في اول الامر دائماً على هيئة سحابة باهتة الضوء يمكن تمييزها بضوئية في السماء . وعندما تتحرك في اتجاه الشمس فان السحابة تأخذ في اللعنان ويكبر رأس المذنب حتى يزيد على حجم الشمس . ومن الممكن ايضا في بعض الاحيان ان يحدث تكثف للضوء في الاجزاء الوسطى والتي تسمى رأس المذنب (نيكليوس) .

صورة التقطت للمذنب « هالي » في ١٣ مايو سنة ١٩١٠





رسم يبين الدنوب هالي عندما شوهدا في سنة ١٩٦٦ ، واعتبره الناس قذير سوء .

ويقول للدكتور جوليت جراي الدين العلمي المؤسسة العلماء البريطانية ، أن غالبية الناس عندما فهم خاطيء أنها عندما تحس بشيء من الازهاق غالبا تعتقد انها بحاجة الى الفيتامينات وخاصة مجموعة فيتامين ب . ولكن حتى الآن لا يوجد أى دليل على أن ذلك يفيد الناس . وعلى الرغم من أن الفيتامينات تؤدي دورا هاما في مجال العلاج ، وخاصة بالنسبة للحامل أو كبار السن والأمهات اللاتي يرضعن أطفالهن ، ولكن بالنسبة للآخرين فإن تعاطي الفيتامينات لا يعتبر أكثر من إلقاء النقصود على أرض الشارع .

ونصح الأطباء الذين يتعاملون الفيتامينات بدون أوامر الأطباء إلى التوقف عن ذلك وإبلاغ نظام غذائي متوازن تتوفر فيه الفيتامينات اللازمة للجسم . ويقول الأطباء أنه من البديهيات العلمية والطبية المبرورة والتي

قاومت شركات إنتاج الفيتامينات الحملة التي شنها عدد كبير من الأطباء وبعض الهيئات الصحية الأمريكية ضد الفيتامينات . وقد انتشرت شركات إنتاج الدواء الأمريكية إلى الاستعانة بعدد كبير من العلماء والأطباء للوقوف في وجه المطالبين بالحد من إنتاج الفيتامينات وعدم بيعها إلا بناء على أمر الطبيب .

وتلور الآن في بريطانيا معركة أخرى خفيفة الحد من استهلاك الفيتامينات التي بلغت جملة بيعها في عام واحد أكثر من ٢٠ مليون جنيه . ويقول الدكتور روبرت فيلبوتس ، أنه لا يوجد حتى الآن أى دليل مادي على أن فيتامين ج يؤدي إلى شفاء امراض البرد . كما أنه حذر من أن تعاطي جرعات يومية من فيتامين ج قد يؤدي للإصابة بالإسهال الشديد والقشاش ، وتكوين الحصى في المثانة .

وفي سبتمبر ١٩٠٩ كان الدنوب هالي يشبه سحابة صغيرة ممتعة ، ولكن في أواخر ديسمبر تضاعف حجمه لثلاث المرات ، وفي أوائل مارس كان قد أصبح هائل الحجم حيث زاد محيط قطره على مائة ألف كيلو متر ، ومن المحتمل أن للدنوب حجما أكبر بكثير من ذلك . ففي أبريل سنة ١٩٧٠ اكتشف أن الدنوب « بنيت » تحيط به سحابة ذات كثافة منخفضة من الهيدروجين تشغل مساحة أكبر من الشمس بثلاث المرات . ومن المحتمل أن الدنوب حصل على الهيدروجين عن طريق جزيئاته الخارجية البعيدة عن النظام الشمسي جميعه في وقت ما خلال هيدروجين الفضاء الخارجي .

ويبدو أن الدنوب هالي يتحرك في مداره الحالي متسللا على الأقل بضعة آلاف من السنين ، وربما أكثر من ذلك التقدير بكثير . وقد يكون الإنسان الأول قد شاهده ، ولم يستطع عقله البشري فهم ما يشاهده فاسرع مظهره باعتباره في أعماق كهف الظلم وهو يرتعد من الخوف . وبعد ذلك شاهده حضارات أخرى ، وبعضها ربط بينه وبين مصائب حدثت أثناء مروره . ولكن في عصرنا الحديث ، فإن الإنسان بعقله المتطور يستبعد الآن اللجوء إلى الفضاء لإلغائه ودراسته عن قرب حتى تستطيع فهم كل ما يحيط بنا من ظواهر طبيعية ، وبالتالي تريد معلوماً عن الكون الذي نعيش فيه .

معركة الفيتامينات تنتقل من أمريكا إلى بريطانيا

انتقلت مؤخرا معركة الفيتامينات من الولايات المتحدة إلى بريطانيا بعد أن استمرت في أمريكا أكثر من عام ، وانتهت في شبه هدنة بعد أن

لا بد أن يعرفها العاملون في مجال صناعة الدواء والفيثامينات ، أنه طالما لم يثبت تحليل دم المريض أنه يشكو من انخفاض معدل الفيثامينات ، وأنه لا يمكنه امتصاصه من الغذاء الطبيعي ، فإنه تنتفي الحاجة الى تعاطي الفيثامينات .

ومن جهة أخرى اعترف اوبري هومبسون المستشار العلمي والتحدث باسم شركة يوس لصناعة الدواء ، أنه لا حاجة لتناول الفيثامينات طالما أن الشخص يتناول غذاء صحيا متنوئا . وأضاف : « ولكننا نضطر لإنتاج الفيثامينات لأن الناس يطلبها بالحاح » .

اكتشاف حلقات جديدة وقمر جديد حول زحل

اثبت فحص المعلومات التي أرسلتها أجهزة مركبة الفضاء « فوياجير - 1 » بالقرب من كوكب زحل ، أن مجموعة الحلقات التي تحيط بالكوكب عند خط الاستواء أكثر تعقيدا مما كشفتها من قبل المراقبة الأرضية . . سواء التليسكوبات ، أو الراديو ، والرادار والتليسكوبات ما تحت الحمراء وعلماء الفلك في أشد الحيرة في الوقت الحاضر من كيفية تصنيف الحلقات الجديدة .

وقبل أن تقترب فوياجير من زحل وبدأ في إرسال معلوماتها كان من المفروض أن الحلقات تتكون من حزم من الجزيئات الثلجية تتدرج في السمك من قليل من المليمترات الى بضعة أمتار ، ربما تكونت حول نواة صخرية . وكانت الحلقات الأربع مرتبة بحيث تكون الحلقة « 1 » هي أشد الحلقات والمققة « 2 » أقربها الى الكوكب .

وحاليا يجري تحليل ودراسة الصور التي أرسلتها « فوياجير - 1 » بواسطة فريق من العلماء من جامعة لندن في مركز أبحاث أجواء الأجرام السماوية ، برئاسة الدكتور جيري هنت ، والمعمل مجهز بمعدات متطورة لتحليل الصور التي التقطت بمختلف الكاميرات لأجواء جميع الكواكب ، وعلى الأخص تلك التي تحيط بالأرض .

كما تجري دراسة معالم الصور التي أرسلت من زحل بواسطة الراديو ، والتي تستغرق ساعة من السفر في الفضاء لتصل الى محطات أرضية خاصة ، في معهد أبحاث الفضاء في بسادينا بكاليفورنيا بالاشتراك مع أساتذة جامعة كاليفورنيا .

وقد حققت رحلة « فوياجير - 1 » مفاجأة لم يكن يتوقعها العلماء ، فإن الهدف الرئيسي من الرحلة كان لدراسة الحلقات التي تحيط

بالكوكب ، فقد سجلت كاميرات السفينة قمرا جديدا تابعا للكوكب خارج إحدى الطبقات اللازمة المحيطة به ، وهو القمر الخامس عشر لزحل . ولكن الذي يجير العلماء الآن هو أمر وتكوين الحلقات الجديدة حول زحل فمنذ اكتشافها ، والآراء تتضارب حولها . فمن الممكن أن تكون بقايا حطام قمر تابع صغير حلطته الجاذبية ، أو أن تكون بقايا لواد قديمة انجذبت في مدار حول الكوكب .

والأهم من كل ذلك هو طبيعة جسم الكوكب نفسه ، وهو ما ستكشفه سفينة الفضاء عندما تقترب أكثر من زحل . وكما يقول العلماء ، فإن رحلات سفر الفضاء والاكتشافات الثيرة التي حققتها غيرت من مفاهيم كثيرة كانت سائدة من كواكب المجموعة الشمسية .



الدكتور جيري هنت في معمل دراسة أجواء الاجرام السماوية في جامعة لندن أثناء دراسة إحدى الصور التي أرسلتها سفينة الفضاء فوياجير للكوكب زحل .

للعين
فقط
ميزان
حرارة
ناطحة
و
جهاز
قراءة
جديد



طريقة مريحة لمساعدة ضعاف البصر على مشاهدة التلفزيون

الذين يعانون من ضعف الإبصار أصبح باستطاعتهم مشاهدة التلفزيون بدون الحاجة إلى الاقتراب أكثر من اللازم إلى شاشة الجهاز . فقد توصلت إحدى الشركات الفرنسية إلى وسيلة تسهل لضعاف البصر مشاهدة الصورة التلفزيونية والكلام المكتوب بطريقة مريحة . افقدا وضعت بجانب جهاز التلفزيون كاميرا خاصة تعمل على تكبير الصورة والكلام بمقدار ٧٥ مرة مما يساعد على الرؤية بوضوح تام .

يوماً بعد يوم تزداد أنواع الأجهزة التي يجري تطويرها لمساعدة العميان وتسهيل حياتهم وجعلها أكثر إشراقاً . وقد أنتجت مؤخراً إحدى الشركات الألمانية جهازاً يعمل بالكمبيوتر ويستطيع قراءة درجة حرارة الجسم بصوت واضح مسموع . كما أنتج أيضاً جهاز يقوم بشعارة ما يكتب على الآلة الكتابة فيستطيع الأعمى الانتباه إلى الأخطاء فيسأله لتصحيحها . وكذلك سيساعد هذا الجهاز العميان الذين يتمتعون بمومية أدبية على سماع ما يكتبونه .

أسباب جديدة .. للعقم

أثبتت التجارب التي قام بها العلماء في جامعة بيسلفانيا الأمريكية أن العقم عند النساء والرجال قد يكون بسبب جهاز المناعة الطبيعي في الجسم . إذ أن جهاز المناعة يكون في أحيان كثيرة ودافعاً لوجود الحيوانات المنوية ، والنتيجة يقوم الجسم بفرز أجسام مضادة عبارة عن جزيئات لها رد فعل وقائي ضد الحيوان المنوي . ويؤدي ذلك إلى العقم في كثير من الحالات .

خمسة علماء يفوزون بجائزة نوبل

لا يقرب من عشر سنوات حقق علم الجينات الكثير من الانتصارات كما شغلت أخبار الأبحاث التي تجرى في هذا المجال مساحات واسعة من صفحات الصحف والمجلات . وقد توجت مؤخرًا جهود العلماء الذين يرجع إليهم الفضل في ازاحة الستار عن الكثير من أسرار الجينات . فقد فاز الدكتور بول برج من جامعة ستانفورد على نصف جائزة نوبل لهذا العام في الكيمياء من أبحاثه عن إعادة تجميع "D.N.A"

كما تقاسم والتر جيلبرت من جامعة هارفارد ، وفريدريك سانجر من مجلس الأبحاث الطبي البريطاني النصف الآخر من الجائزة عن دراستهما عن التركيب الكيميائي للجينات . وقد أعلنت لجنة جائزة نوبل ، أن اكتشافات العلماء الثلاثة زادت للدرجة كبيرة معرفتنا بالطريقة التي تحكم بها "D.N.A" النظام الكيميائي للخلية . وكذلك فاز العالمان الطبيعيان جيمس كرونيين ، وفال فيتش من جامعة برنستون بجائزة نوبل في الطبعة .

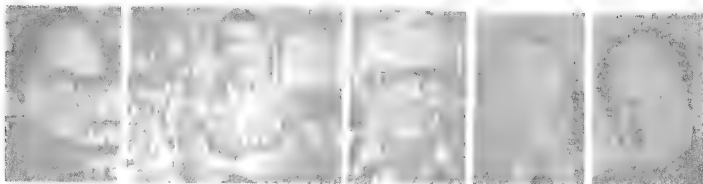
إنسان آلي يقدم المشروبات للضيوف

قد يمكن أن تعتقد لأول وهلة أن هذا الإنسان الآلي قد صنع خصيصًا ليظهر في أحد أفلام العلم الخيالي . ولكن الحقيقة أنه إنسان آلي يقدم المشروبات للضيوف ، كما أنه يستطيع أيضًا الخدمة في البارات والفنادق . وهو من إنتاج شركة للصناعات الإلكترونية بكاليفورنيا ويعمل بنظام التوجيه من بعيد . كما أنه مجهز بميكروفون يتمكن بواسطته مدير البار من تحية الزبائن من خلال قم الروبوت مما يوحى للمستمع أن الروبوت هو الذي يتكلم .

عقار جديد

يذيب حصي خويصلة الصفراء

أعلن الدكتور جورج هولود مؤجل رئيس قسم الأشعة السينية بمستشفى توبيا بهامبورج بالمانيا الاتحادية ، أنه قد أصبح في الإمكان إزالة حصي خويصلة الصفراء في أغلب الحالات دون الحاجة إلى إجراء جراحة خاصة لذلك كما كان يحدث من قبيل . وذلك بإعطاء المريض عقارا جديدا يحمل اسم "أو . و . س" . ومن مزايا الدواء الجديد أنه يزيل الآلام الشديدة عن المريض وتزايده نوبات الغثس فورًا .



والتر جيلبرت .

بول برج -

فريدريك سانجر -

جيمس كرونيين - فال فيتش -



جهاز تخدير يستعمل فى الهواء الطلق

لأجل العمليات الجراحية العاجلة
التي يضطر الطبيب إلى إجرائها فى
مكان الحادث لانتقال حياة المريض ،
أو فى العيادات الصغيرة غير
المجهزة ، تم إنتاج جهاز تخدير
يمكن استخدامه بسهولة حتى فى
الهواء الطلق . وجهاز التخدير
الجديد صغير الحجم ويمكن نقله
بسهولة كما أنه مزود بالبوابة لحفظ
الهواء الذى يستخدم فى التنفس ،
والجهاز يتكيف مع كل الحالات التى
تطرأ على المريض .

الهواء لتشغيل السيارات

اشترك فى المعرض الدولى
للاختراعات والابتكارات الجديدة الذى
أقيم مؤخراً فى ألمانيا الاتحادية ١٥٠
معرضاً قدموا ٢٥٠ اختراعاً وفكرة
جديدة تدور حول تشغيل محطات
القوى من طريق أمواج البحر
وتسيير السيارات بقوة الهواء .
كما

عرض أحد المخترعين النمساويين
نماذج لتسيير السيارات وكافة
أنواع المركبات بواسطة الهواء الذى
سيقوم بتشغيل توربينات تشحن
البطاريات المزودة بها السيارات
وتعيد تشغيلها .

توفير الطاقة فى المباني الحديثة

يهتم المعهد الملكى البريطانى ..
بقضية الاقتصاد فى الطاقة ..
نظراً لارتفاع أسعار الوقود ارتفاعاً
كبيراً .. واتجر المعهد ٥٥ مشروع
بناء .. أجريت عليها حسابات
دقيقة بشأن اقتصاد مالهسته ٣٠٪
من استهلاك الطاقة بفضل التطبيق
لأساليب البناء .. من الصممين
ومتهدى البناء المعماريين .

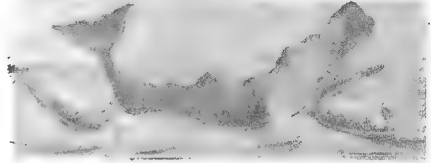
جهاز إلكترونى للكشف عن الكابلات المدفونة فى باطن الأرض

جهاز إلكترونى قامت بصناعته شركة شيرترى لصناعة الاجهزة
الإلكترونية . ويستطيع الجهاز الذى يمكن للشخص المصاى
حمله من اكتشاف مكان الكابلات والأنابيب المدفونة فى
الأرض حتى عمق ثلاثة أمتار . والجهاز مسم فى أول الأمر
لحساب هيئة البريد البريطانية لتتبع الكابلات الناطة للسيارات
والمدفونة فى الأرض .

نسيج صناعي ضد الحريق

منذ سنة ١٩٦٧ عندما شب حريق في مركبة الفضاء أبولو وذهب ضحية الحوادث ثلاثة من رواد الفضاء ، ومركز بحوث الفضاء في كاليفورنيا يبحث عن التوصل إلى نوع من النسيج يقاوم النار لكي تصنع منه ملابس رواد الفضاء وتغطي به القاعد التي يجلسون عليها بسفن الفضاء . وقد أعلن مؤخراً أنه تم التوصل إلى مثل هذا النسيج الذي طال البحث عنه . وأطلق على النسيج الجديد اسم « ب. ب. اي » وهو مركب صناعي فريد في نوعه . فهو لا يدوب ، ولا يحترق في الهواء ، ولا يتصلب إذا مسته النار . والنسيج الجديد استعمالاً كحسيرة ، فهو يصلح لصنع ملابس وخوذ عمال الصناعات المعدنية ، وملابس رجال الاطفاء . وذلك بالإضافة إلى ملابس رجال الفضاء .

تجربة عملية لتقياز مصنوع من النسيج الجديد الذي لا يتأثر بالنار أو بالحرارة .



البكتريا تساعد على انتقال الحوت من الانقراض !!

قد تساعدنا البكتريا على انتقاذ الحوت من الفناء . فممن حرمته الولايات المتحدة صيد الحيتان في سنة ١٩٧٠ والطلب المالي يزداد بصورة متصاعدة على زيت الحوت . ونتيجة لذلك نشطت حركة صيد الحيتان غير القانونية في امساق المحيطات بعيداً عن رقابة الحكومة الامريكية مما يهدد بالقضاء على الحيتان . ومن أجل العثور على بديل لزيت الحوت قامت شركة ستاندارد أويل بإنديانا بتحويل مشروع لانتساج الزيت بواسطة البكتريا تقوم به شركة سينتوس بكاليفورنيا . والفكرة تقوم على اساس استخدام نوع من البكتريا سبق تعديل خصائصها الوراثية لكي تقوم بانتساج زيت مطابق لزيت الحوت . وقد نجحت التجارب المعملية ولكن انتاج زيت لا يختلف في شيء من زيت الحوت ولكنه يتفوق عليه من حيث صيافته على غنى نواتجه في درجات الحرارة المختلفة . بالإضافة إلى مقدرته على حماية المعادن من التآكل . ومن مميزات الزيت الجديد أيضاً أنه يمكن انتاجه طبقية للمواصفات التي تتطلبها الصناعة من حيث درجة كثافته وتكوينه ، وذلك من طريق تكوين انواع من البكتريا تنتج كل فصيلة منها نوع الزيت المطلوب .

جزيرة صناعية للتنقيب عن البترول

انتهى الخبراء الألمان من اعداد جزيرة صناعية مخصصة للتنقيب عن الغاز الطبيعي أمام الشاطئ الألماني ، وقد اقيمت الجزيرة على مسافة ٤ كيلومترات أمام الشاطئ ، وتتكون من معبرتين مائيتين ، وتم ارساقها على الشاطئ بعد وضعها القفال فوقها يصل وزنها إلى ١٠ آلاف طن ، واقيم فوقها برج الحفر والذي يبلغ ارتفاعه ٥٢ متراً . والجزيرة تأخذ شكل المستطيل ، طولها ٩١ متراً وعرضها ٢٧ متراً . ويتوقع الخبراء نجاح هذه الجزيرة في العثور على الغاز الطبيعي على عمق أربعة آلاف متر تحت قاع البحر ، وتقدر كميته بحوالي ٢٠٠ مليار متر مكعب . ويؤكد الخبراء أن هذه الجزيرة الصناعية بكل ما تحتويه من معدات حديثة يمكنها أيضاً التنقيب عن البترول في مياه البحار والمحيطات .

ويعتري لمان هذا النجم تغييرات تصل إلى أكثر قليلا من قدر واحد كما يظهر تغيير في لونه في مدة قصيرة لا تتجاوز ثلاثة أيام . وقد حير هذا التصرف كثيرا من العلماء وربما جاءت تسمية هذا النجم برأس الفول تبعاً لذلك . وفي عام ١٨٤٢ نشر في مدينة براغ عالم نمسوي هو كريستيان دوبلر بحثاً أراد به تفسير التغيير في لمان ولون رأس الفول ، على أساس وجود حركة مدارية نتيجتها سرعة في اتجاه خط البصر ، تعمل على تغيير في طول موجة الضوء من الأزرق إلى الأصفر . وأوضح دوبلر في هذا البحث ظاهرة ازاحة الموجات الكهرومغناطيسية (ومنها موجات الضوء المرئي) حسب السرعة النسبية بين المصفر والمُشاهد . وسميت تلك الحقيقة بظاهرة دوبلر ، ومفادها أن طول موجة الضوء تتغير في شكل ازاحة حصرها إذا كانت السرعة النسبية بين المُشاهد والمصدر موجبة أي سرعة ابتعاد . كما في حالة الاقتراب فإن الازاحة زرقاء والسرعة بالطبع سالبة . ولي كنّا العالمتين نتمتع درجة الازاحة على مقدار السرعة النسبية حسب القاعدة :
الازاحة = السرعة النسبية
طول الموجة
وبذلك فإن ازاحة من اللون الأزرق أو طول موجته حوالي ٣٠ ميكرون إلى الأصفر وطول موجته حوالي ٥٠٠ ميكرون يتطلب سرعة نسبية كبيرة (أكبر من عشر مرة الضوء) يستبعد أن يتحرك بها جسم في مداره حول آخر . وقد تبين أن الفول صابرة من نجم مزدوج مكون من نجمين أحدهما أزرق اللون والآخر أصفر . والإنسان يهوان حول بعضهما ويهوان في كسوف يتبادل أمام المُشاهد فإذا اختلفت الأسماء رأينا النجم الأزرق فقط وإذا اختلفت الأزرق رأينا النجم الأصفر فقط . وهذا يذكرني باستاذ الفيزياء الذي تخطى إشارة الزور الحمراء

ورأى بذلك أنه يشلل محكمة الزور ويدلل بظاهرة دوبلر هذه أن سرعة سيارته الظاهلية كانت سبياً في رؤيته الإشارة خضراء بدلاً من حمراء . وكانت هيئة المظنين علم ، وشك الاقتران بما قاله الاستاذ أولاً أن الظروف شابت أن يكون بين حضور المحاكمة لحد الطلاب ، الذي سأل الاستاذ عن مقدار السرعة اللازم لذلك . فأنضح أنها سرعة خيالية ، الأمر الذي قلب المحاكمة ضد الاستاذ .

وبرغم عدم نجاح دوبلر في التفسير التام لتغيير ضوء رأس الفول إلا أنه أشار إلى الحركة المدارية التي ثبتت فعلاً . واكثر من ذلك فقد اكتشف ظاهرة كانت بداية لبحث كثيرة في مجال الأمواج والاستماع بتغييرها في تعيين السرعة النسبية .

السرعة الخطية :

تركز السرعة الخطية (أي في اتجاه خط البصر) أساساً على ظاهرة دوبلر السابق ذكرها . فإذا كان بين النجم (مصدر الضوء) والأرض (مكان المُشاهد) سرعة اقتراب كان التغيير في طول الموجة مؤدياً إلى ازاحة زرقاء . أما إذا كانت سرعة ابتعاد تسوف يؤدي التغيير إلى ازاحة زرقاء .

وإذا كانت السرعة اللازمة لتغيير لون الضوء كبيرة جداً فإن ظاهرة دوبلر تبقى أيضاً وبرغم ذلك مفيدة في حالات النجوم التي لا تزيد سرعاتها الخطية على مئات الكيلو مترات فقط . ذلك أن لطيل الشعاع النجمي يمتد زجاجي أو محزوز طيفي يتبعنا تفريق الضوء إلى طيف خطية مستمر ، هو ما نعرفه بالوان الطيف ، مثل قوس قزح . وتوق طيفه الخلفية هنا يتميز طيف النجوم بخطوط هي بمثابة زيادة في الطاقة (خطوط ليمك) أو نقص في الطاقة (خطوط امتصاص) وهذه الخطوط منسبدة الأطوال الموجية ناشئة من عناصر كيميائية معينة موجودة في غلاف النجوم ،

أي بين قلب النجم (كمصدر للاشعاع) والمُشاهد الذي يستقبل الشعاع . وضيق هذه الخطوط يحصل الازاحات الصغيرة التي نعتبرها ممكنة القياس بالاجسرة الحديثة وبذلك يمكن استنتاج السرعة الخطية .

وعلى عكس الحركة الخاصة التي تتطلب قياسها رصد موقع الجرم السماوي على فترات زمنية طويلة ، فإن السرعة الخطية لا تحتاج إلا سرعة طيفية واحدة ، وقد يتم تسجيلها أيضاً على لوح فوتوغرافي كي يتم قياسها فيما بعد . إلا أن تعيين السرعة الخطية من جهة أخرى ممكن فقط للنجوم اللامعة والتي يكتفي شدة ضوئها التحليل والتسجيل الطيفي . ولهذا السبب نجد أن عدد الأجسام السماوية المعروفة سرعاتها الخطية أقل عشر مرات من تلك المعروفة سرعاتها الخاصة . ولهذا السبب أيضاً بفضل استعمال المناظير الكبيرة أفردة بمطاريق مرية والسواح فوتوغرافية حساسة .

وكما هو الحال في الحركة الخاصة يتم تخيص السرعة الخطية من تأثير حركة الأرض حول نفسها وحول الشمس وكذلك حركات الشمس في المجرة .

وتوضح النتائج أن سرعات غالبية النجوم المحيطة بالشمس بين + ٢٠ كيلومتراً في الثانية وأن عدداً قليلاً من هذه النجوم تزيد سرعاتها الخطية عن + ٦٠ كيلومتراً في الثانية ومثل هذه النجوم السريعة تعرف بالمعاديات . وقد بلغت أعلى سرعة خطية للنجوم لم قياسها + ٥٤٣ كيلومتراً في الثانية .

السرعة في الفضاء :

ومتى عرفنا كل من مركبتي الحركة الخاصة والسرعة الخطية أصبح من السهل حساب بسيط معرفة محصلة هذه السرعات الثلاث أي معرفة سرعة الجرم السماوي في الفضاء ، وكذلك اتجاه هذه السرعة .

وقد اتضح من الإحصائيات أن بعض النجوم لها حركة مميزة بسرعة واتجاه دون سواها من النجوم . من ذلك مثلا ما اكتشف من حركة شاذة للنجوم القريبة من الشمس بحيث تبدو تلك النجوم وكأنها قادمة من بؤرة هي مستقر الشمس أو اتجاه حركتها وتساعدنا الدراسات الإحصائية النجمية في تعيين مقدار واتجاه هذه السرعة الشاذة . وإذا كان اكتشاف حركة الشمس الشاذة بين النجوم قد اكتشفت فقط في القرن العشرين فإن القرآن الكريم قد نص على ذلك قبل ألف وأربعمائة عام في قوله تعالى : « والشمس تجري لمستقر لها ذلك تقدير العزيز العليم » .

صدق الله العظيم

كيف تستعمل الخريطة :

قف ووجهك ناحية الجنوب ، مسكاً بالجهة فوق الصفحة بحيث يكون شمال الشكل إلى أعلى ، وغضوبه إلى اليمين . لم أبداً في التعرف على الأشكال النجمية حسب اللمعان النسبي لنجومها . ونستخذ النجوم التي تملأ ساحة الملاحظة في الخريطة موجودة على خط الشمال والجنوب في السماء . أما نجوم الساعات السابقة فقد ماتت ناحية الغرب ، بينما نصوص الساعات اللاحقة ما تزال تلمح إلى الشرق من ساحة الملاحظة وبدرجة تتناسب مع الفارق الزمني . هذا وقد ميزنا مسار القمر بين النجوم خلال الشهر بنقطين متصلين قريب من منحنى دائرة البروج القطع . كما كتبنا فوق الخريطة التاريخ الناظر لموقع القمر خلال الشهر ، وأوضحنا مواقع الكواكب بأسماء مظلة بالإضافة إلى اسم الكوكب أعلى الخريطة . وإذا ما كان لديك عزيزي القارئ استفسارات أخرى في هذا الموضوع أو غيره من الأمور الفلكية فسوف تكون سعداء بالرد عليها .

الشمس :

تجوب الشمس برج العقرب معظم أيام هذا الشهر . ولذلك تختفى أمام الضوء الشديد لنجوم هذا البرج وجزء من برج میزان في أول الشهر وجزء من برج القوس في النصف الأخير من ديسمبر .

عطارد :

يوجد عطارد في بداية الشهر في برج میزان كتجم صباحي خافت من القدر صفر يشرق قبل الشمس ويغرب قبل غروبها بحوالي ساعة . وهي فترة لا تكفي لرؤيته في الشفق الصباحي الذي يستمر لصحواي ساعة وثلث . ويمرور الإيام ينتقل عطارد ناحية الشرق بين النجوم محترفا من الشمس ومتصولا في برج لعرب ، فيتجاور مع قلب العقرب يوم ١١ ويظل يواصل مساره واقتربه من الشمس لينصل معها يوم ٣١ الساعة العادية عشرة ليلا بعد ذلك في الشروق والعروب بعد الشمس في برج القوس ولكن بوقت قصير جدا لا يكفي لرؤية الكوكب . وبهذا فإن عطارد يظل طوال ديسمبر مختفيا في ضوء الشفق .

الزهرة :

يبدأ ديسمبر وقد تركت الزهرة برج السنبلة إلى الميزان فتبدو كتجم لامع جدا من القدر (- ٣) فلا يوقها في اللمعان نجم آخر من نجوم المنطقة المحيطة . وتشاهد الزهرة مشرقة قبل الشمس بنحو ساعتين . ومع مرور الأيام تنتقل الزهرة ناحية الشرق بين النجوم وتقرب قليلا من الشمس فتتجاوز مع القمر يوم ٤ وقد تجاوز تربيعة الثاني . ثم تدخل برج العقرب وهو بقلب العقرب يوم ٢٥ ديسمبر . وينتهي الشهر وما تزال الزهرة في برج العقرب مشرقة ومربئة قبل الشمس بنحو ساعة ونصف في الافق الشرقي .

الريخ :

لما الريخ فيشاهد خلال هذا الشهر في برج القوس كتجم أحمر

لامع (القدر ١٤) بالنسبة لحاله من نجوم . ويشرق الكوكب ويغرب بعد الشمس بنحو ساعتين الأربعة . ويتحول إلى الحرب خلال القوس ناحية الشرق وفي نفس الوقت يقل الفاصل بينه وبين الشمس بسبب حركتها النسبية . ويشاهد المريخ قريبا من القمر يوم ٩ ، وفي آخر الشهر يبلغ المريخ مشارف برج الجدى حيث يشرق ويغرب بعد الشمس بنحو ساعة وثلث .

المشتري وزحل :

يوجد المشتري ويشاهد كتجم برتقالي لامع (القدر - ١٥) في برج السنبلة إلى الغرب من الشمس بنحو أربع ساعات ونصف ، أي أنه يشاهد حتى هذه الفترة قبل شروق الشمس . ويرافق زحل كتجم أزرق من التقادول المشتري في وجوده طوال الشهر . ويقترّب الكوكبان من القمر يومى ١ و ٢٩ من الشهر .

القمر :

يبدأ شهر ديسمبر والقمر قد تجاوز تربيعة الثاني في برج السنبلة فتقل أضاءه مع الأيام ويصوب السنبلة إلى الميزان فالمعرب حيث يبلغ طور المحاق . ويولد هلال شهر صفر يوم ٧ ديسمبر الساعة الرابعة والنصف بعد الظهر بتوقيت القاهرة . ويغرب في هذا اليوم بعد الشمس في القاهرة بحوالي عشر دقائق وفي أقصى غرب البلاد الإسلامية بنحو ١٤ دقيقة وهذه الفترة لا تكفي غالبا للرؤية العينية من على سطح الأرض وعلى هذا فالأرجح أن تكون بداية صفر يوم الثلاثاء التاسع من ديسمبر .

ومع الأيام يواصل الهلال نوه وتحواله في حركته الشرقية بين البروج ، فيبلغ تربيعة الأول يوم ١٥ في الحوت وطور البدر يوم ٢١ في الثور والتربيع الثاني يوم ٢٩ في برج السنبلة .

ملا بسك ستحل نظيفه دانا!

ملا بسك القطنية لن تقتصر
للاستخدام بعد اليوم .. فقص
توصلت شعبة الصناعات النسيجية
بالمركز القومي للبحوث بالاشتراك مع
أحدى المؤسسات العلمية بالولايات
المتحدة الى اكساب الاقمشة
القطنية والمخلوطة بالايكساف
الصناعية خاصية عدم الانسحاق
طوال مدة استخدامها وحتى تبلى
.. والنظرة التي تعتمد عليها
صناعة النسيج بهذه الطريقة تقوم
كما يقول الدكتور محمد علام رئيس
قسم الصناعات النسيجية على
معالجة القماش بمواد كيميائية معينة
تعمل على طرد ذرات الاتربة العالقة
بالجو وبالتالي فهو يقلل من عدد
غسلاته فيصبح القماش المالح
بهذه الطريقة صالحا للاستعمال
والبس لمدة عشرة ايام على الاقل
لم يفسل ليصاد استعماله مرة
اخرى ... وهكذا ..

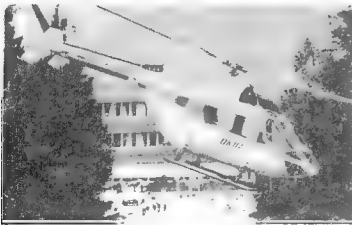
وجميع المواد الكيميائية
المستخدمة في مثل هذه المعالجة
مشفرة محليا كما يقول الدكتور
محمد علام ... فهي تنتج في مصر
وتكلفتها لا تزيد على عدة قروش
بالنسبة للمتر الواحد من القماش
.. اي انها لا ترفع ثمن متر القماش
الا قرشين فقط .. كما انها
لا تحتاج الى تطوير معين في آلات
ومصانع النسيج وبالتالي فان خط
الانتاج سيظل كما هو دون تأثر او
تغيير لان القماش سيمر بمرحلة
المعالجة بهذه المسود الكيميائية
لا كسابه خاصية عدم الانسحاق بعد
خروجه من المصانع ، الآلات التي
تنتج القماش بصورته العادية ..

كما ان هذه المعالجة لا تؤثر على
خاص القماش الطبيعية مثل
النعانة او الكرمشة او الخواص

من المنظفات الصناعية .. هذا
بالنسبة للجانب المصري .. اما
الفرص الاساسي الذي يهتم به
الجانب الامريكي من هذه الخاصية
هو استخدام الاقمشة المعنية بهذه
الطريقة في الاجهزة الدقيقة مثل
الكامبيوتر التي تتأثر تأثرا بالغا
بالأتربة وذرات الغبار . كذلك
تحتاجها في الاقمشة المستعملة في
غرف العمليات والجراحة وكذلك
في صناعة الاقمشة المستعملة في
صناعة الاقمشة المستعملة في
قمصان الرجال والاولاد التي
تعرض للانسحاق .

ويقول الدكتور محمد علام ان
هذا البحث هو واحد من البحوث
في سلسلة التعاقدات بين المركز
القومي للبحوث واحدى المؤسسات
العلمية بالولايات المتحدة الامريكية
ضمن عدد من المشروعات بين المركز
القومي للبحوث والحكومة الامريكية
بهدف ان يكون البحث لخدمة
المجتمع ورجل الشارع في المقام
الاول وليس للعلم فقط !

محمد علام



هليوكوبر متعدد الزايا

هليوكوبر جديد متعدد الزايا ، قامت بانتاجه شركة ميسر شميت
الالمانية بالتعاون مع شركة كاواساكي اليابانية . والهليوكوبر
يتفوق على غيره من نفس الحجم لاتساعه ، فهو يتسع لعشرة ركاب
بالاضافة الى مكان فسيح للامتعة . ومن الممكن ايضا ان يتحول بسرعة
الى عمليات الشحن . والهليوكوبر مجهز بمحركين ، ويطير بسرعة
٢٦٢ كيلومترا في الساعة .

توب

يبيع في جميع الصيدليات
والمحلات الكبرى

توب

لورسبير

يجعل حياتنا
دائمًا



انتاج شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية

جيولوجية

خام الحديد

بالواحات البحرية

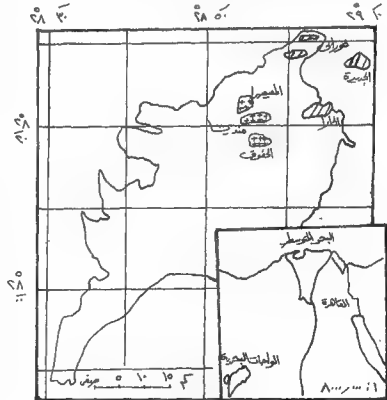
الدكتور سعيد علي شنيعة
مدرس الجيولوجيا - بكلية التربية جامعة عين شمس

ويزيد من أهمية هذه الخامات سهولة نقلها إلى المصانع في القاهرة، حيث قامت شركة الحديد والصلب المصرية بعمل خط حديدي يربط بين الناجم في الواحات، وبين المصانع في مدينة حلوان جنوب القاهرة، وتقوم هذه القطارات بنقل حوالي ٣٥ مليون طن سنوياً من الخامات، بعد عمليات تكريرها وتركيزها في الناجم، وتمتاز هذه الخامات أيضاً باحتوائها على نسبة عالية من الحديد تصل إلى ٥٥ ٪.

وأهم مناجم الحديد هي : مناجم منطقة الجسدية، وغرابي، والحارة كما توجد كميات أقل في مواقع أخرى مثل ناصر والعيز، وهذه الخامات مكتشفة على السطح أو قريباً منه مما يجعل عمليات تجهيزها قليلة التكاليف نسبياً. كما تنتشر في الإماكسن المجاورة مقادير ليست قليلة من الخامات مخفية تحت رواسب جيرية أو رملية مختلفة السمك - كما تقوم فرق من الجيولوجيين بعملون في هيئة المساحة الجيولوجية - بعمليات بحث عن خامات أخرى تحت السطح بحفر آبار اختبارية وقد جاءت بنتائج تشري بالخير .

وتبعد عن مدينة سيالوط على النيل بحوالي ١٩٠ كم وتقع بين :
خطوط عرض ٢٨ ٤٨ - ٥٢٧ -
خطوط طول ٢٨ ٤٨ شمالاً
خطوط طول ٢٨ ٤٨ - ٥٢٩ -
خطوط طول ٢٨ ٤٨ شرقاً

توجد كميات هائلة من خامات الحديد في الجزء الشمالي الشرقي من الواحات البحرية - في الصحراء الغربية بمصر - تقدر بحوالي ١٢٠ مليون طن، وتبعد الواحات البحرية عن مدينة القاهرة بحوالي ٣٠٠ كم في اتجاه الجنوب الغربي.



منطقة تيم موقع
الواحات البحرية

خامات الحديد
النازلت

التفسير له كثير من الشواهد التي تؤيده وجود معدن الليمونيت هو عبارة عن ايدروكسيد مائي للحديد بكميات كبيرة في بعض المناطق - يعتبر دليلا على هذا الاصل - لان هذا المعدن يتكون غالبا نتيجة تحلل المعادن الاخرى المحتوية على الحديد .

وفي اثناء زيارتي للعديدة للوحدات البحرية ، ودراساتي للوحدات الصخرية المختلفة فيها - لاحظت ان خامات الحديد في منطقة الجديدة - وبعضها في غرابي والاماكن الاخرى تحسوي على الكثير من المواد الناتجة من التعرية مثل : القطع الصخرية الكثيرة التي يتراوح حجمها بين حبات الرمال وقطع الجلاميد واغلبها دائري او مستدير الشكل .. ويكثر فيها ايضا الشيرت وهو نوع من الصخور التي تكثر في السواحل ومناطق الامواج النشطة من البحار. وقد دلت الدراسات الحقلية والمعملية التي اجريت على القطع الصخرية المنتشرة في الخام على انها منقولة من اماكن اخرى مجاورة للمنطقة .

وقد اتى الدكتور سعيد غنيمه بحثانا في هذه الملاحظات في المؤتمر الجيولوجي المصري الخامس الذي انعقد في بغداد في الفترة من ٢٨-٣١/١٢/١٩٧٨ .

وفي الحقيقة هذه الشواهد لا تتضح الا في اجزاء صغيرة من الخامات - وبالتالي فهذه الدراسة لم تتناول الا جانباً واحداً منها في اماكن قليلة من هذه المنطقة .

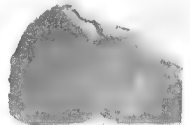
وهناك رأي ثان في كيفية تكوين هذه الخامات واصلا - وهو يتلخص في ان كثيرا من خامات الحديد يحتوي على حفرات بحرية ، كما ان بعضها يوجد في هيئة طبقات مما يشير الى الاصل الرسوبي للخام وهذا ما درسه الدكتور رشدي سعيد والدكتور بهي العيسوي (١٩٦٤) في هيئة المساحة الجيولوجية - وهذه



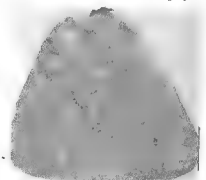
خام الحديد « هيماتيت » كلوي الشكل من منطقة غرابي بالوحدات البحرية .



خام حديد « الليمونيت » من منطقة الجديدة .



خام حديد « جريت » فوق طبقة من الملح الصخري من منطقة الجديدة .

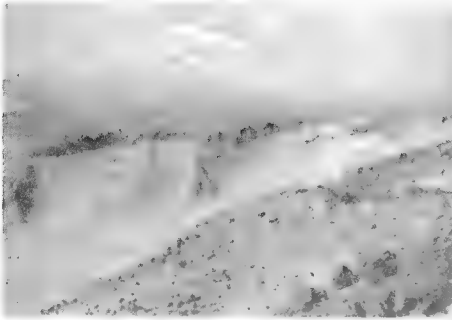


خام حديد « هيماتيت » من أسفل طبقة الخامات عند منطقة الجديدة ويظهر به كثير من بلورات معدن الباريت « كبريتات الباريوم »

وتوصل في ابحاثه التي اجراها بالمساحة الجيولوجية الى ان بعض هذه الخامات قد تكونت اساسا بواسطة عوامل التعرية Weathering وان لعوامل التعرية دورا كبيرا في زيادة تركيزها - وبمعنى هذا ان كثيرا من طبقات الصخور الحديدية التي توجد ضمن رواسب حوض جيولوجية سابقة - قد تعرضت لقفل عوامل التعرية التي قامت بتفتيتها ونقلها بواسطة المياه تحت الارضية وغيرها من عوامل اخرى ثم ترسبت وزاد تركيزها في بعض الاماكن التي نراها الان . وهذا

وبالرغم من ان هذه الخامات قد رامت انتباه كثير من الجيولوجيين فانه ما زالت هناك مشاكل كثيرة حول اصل الخامات في حاجة الى دراسة :

في عام ١٩٦٢ قام الدكتور الشاذلي محمد الشاذلي الاستاذ بهيئة الطاقة النووية بدراسة خامات الحديد في منطقة غرابي والاماكن المجاورة لها وعمل تحاليل معنوية وكيميائية ودراسات في الصخور المحيطة بها .



خامات الحديد في منطقة غرابي بالواحات البحرية .

المميزات الصخرية والحفرية دعت الباحثين الى القول بان هذه الخامات قد تكونت في بحار مفتوحة - ومع اتي متفق مهما في وجود مميزات الترسيب على بعض الخامات فاني اختلف مهما في انها تكونت في ظروف بحرية مفتوحة. لمياه البحار لا تحتوي على مركبات حديدية يمكن ان تكون مثل هذه الخامات - وبالتالي لا يمكن ان يكون مصدرها الاصلى هو مياه البحار . ولكن قد يحدث ان يحمل الحديد على هيئة محاليل الى مياه البحار او الى بعض البحيرات او يختلط بمياه البحار في المناطق الشاطئية او الفضلة ثم يترسب على هيئة معدن الليمونيت او غيره - وقد تساعد في عملية ترسيبه في بعض الاحيان البكتيريا والكائنات الدقيقة .

كما ان وجود بعض الحفريات البحرية في اجزاء من الخام لا يثنى اطلاقا ان الحفريات وخامات الحديد قد تكونت في زمن واحد ، واذا كان هذا صحيحا فلا بد ان تكون جميع الحفريات حديدية اى حل عليها خام الحديد كلية ، وان تكون الحفريات التى على هيئة قوالب او طوابع من خامات الحديد ايضا - ولكن هذا لم يحدث بل نجد ان معظم الحفريات تبدو وقد اثر عليها خام الحديد جزئيا ، كما يوجد ايضا في الخام قطع صخرية من الحجر الجبرى لم يؤثر عليها الخام اطلاقا. ويمكن تفسير ذلك بان طبقات الحجر الجبرى التى تكون فيها الخام قد تأثرت بالقوى التكوينية التى سبقت تمزقها ثم تعرضت بعد ذلك لقوى التعرية المختلفة التى عملت على تفتتها وتراكمها على المنحدرات وفى المنخفضات المحاورة لها - ثم مضى بعد ذلك زمن طويل قبل تكوين خامات الحديد واختلاطها بهذه المواد الناتجة من التعرية . ومن هذه الملاحظات تبين ان هناك فترة زمنية كبيرة تفصل بين تكون الأحجار

الجيرية وبين تكوين خامات الحديد .

وتشير الدراسات العقلية الى ان الخامات وما يحيطها من صخور قد تعرضت عدة مرات لحركات تكوينية مطية سببت حدوث فوالق عديدة بها وأدت الى تمزيق كامل لهذه التكوينات .

وهناك فريق ثالث منه الدكتور فخرى نخلة بجامعة القاهرة ١٩٦١ والدكتور عصام الدين الحناوى ١٩٦٥ بالمركز القومي للبحوث والدكتور اميل بسطا والدكتور حمدة هاشم فى قسم الجيولوجيا بجامعة القاهرة ١٩٦٩ - يؤيد تكوين خامات الحديد من المحاليل الحارة الحاملة لها ، واحلالها محل الصخور الجيرية فى هذه المنطقة .

وتوجد كذلك أدلة كثيرة على صحة هذه النتائج ، فعمليات الاحلال واسعة جدا فى كل من الصخور والحفريات ، ولا يمكن ان تنكسر احد ، ووجود خام الهيماتيت الكلوئى الذى يكثر وجوده فى منطقة غرابي يكون بواسطة احلال الحجر الجبرى بمحاليل صاعدة ساخنة حاملة

للمعدن يعتبر من الأدلة القوية على هذا الاصل ، كما ان وجود الانابيب الحارة بكثرة قرب مناطق الخامات يؤكد هذا الرأى .

كما ان وجود معدن الباريت وهو يتكون من كبريتات الباريوم عند قاعدة الخام على هيئة بلورات ضخمة فى كثير من المواقع او على هيئة طبقة رقيقة فى اماكن اخرى ، يؤيد الاصل الحرارى للخام . لان عنصر الباريوم لا يوجد له مصاديق الا فى القرية من هذه المنطقة - ولا بد ان يكون له مصدر اخر - ولما كان معدن الباريت لا يتكون فى اغلب الاحيان الا من المحاليل الحارة الحاملة لتعصر الباريوم - فاننا نعتقد ان المحاليل الحارة الحاملة لتعصر الباريوم قد اختلطت بمياه البحار الغنية بأيونات الكبريتات - ثم حدث

تفاعل بينهما تكون نتيجته هذا المعدن . وهذه الحقيقة قد تعكس المعالم الطبوغرافية للمنطقة فى ذلك الوقت ، وهو وجود كثير من البحيرات ، فى المنطقة الشاطئية التى كانت تحتل معظم هذه المساحة بعد تراجع البحر قرب نهاية عصر الاوسين الاوسط .

ففي منطقة الجديدة توجد خامات الحديد في شكل طبقة واحدة ، يزداد سمكها في الوسط ويقل تدريجياً نحو الأطراف، وهذا التركيب يعكس الشكل الذي تكونت فيه وهو أما بحيرة شاطئية أو جزء من المناطق الضحلة من البحار ، ويبدو أن هذا المنخفض كان محيطاً بارتفاعات صخرية من جميع الجهات تقريباً ، وبمرور الزمن كانت القطع الصخرية الناتجة من عمليات التعرية تتساقط متراكمة على منحدرات المنخفض ، وعند خروج المحاليل الحارة العاملة للحديد في هذا المنخفض اختلطت به القطع الصخرية ونوائج التعرية - ولهذا فأننا نجد أن الخامات التي قرب الحواف غنية جداً بنوائج التعرية بينما تقل كثيراً وتعتمد في المناطق الوسطى .

وكل فريق من هؤلاء الفرق الثلاث السابق ذكرها كان يقدم الأدلة والبراهين على وجهة نظره وعلى نتائج دراسته ، ويرفض الآراء الأخرى ، معتقداً أنها تختلف عن بعضها ، وإنها ليست متفقة مع ما توصل إليه من حقائق ومشاهدات. ولكن في الحقيقة ما هي إلا دراسات متعددة للخامات في أماكن مختلفة وممر زوايا مختلفة أو من وجهات نظر متباينة فالباحث يجب عليه أن يستعين بجميع الشواهد وأن يكون لديه حصيلة كافية من النتائج العلمية السابقة لكي يمكنه اكتشاف الجيوب التي ما زال غامضاً ، دون أن يقتصر على ما فعله غيره في هذا المجال ، دون الاكتفاء بما توصل إليه بعض العلماء - فالعالم من وجهة نظري - هو الرجل الذي يحترم حق كل إنسان في التفكير دون أن يرفض أمراً على الآخرين ولا يستطيع أحد أن يزعم لنفسه من سعة العقل ما يستطيع منه الكشف عن جميع أسرار ما يقوم بدراسته أو الوقوف على جميع خبايا الطبيعة .

فأصحاب الرأي الأول أبدوا

اهتماماً خاصاً بالجيولوجيا الاقتصادية ، ودراستهم كانت تعتمد أساساً على تحليل الخامات معدنية وكيميائية ، وتناولت عمليات تركيز الخامات في الطبيعة وأصحاب الرأي الثاني هم من علماء الحفريات والطبقات - ولذلك كان اهتمامهم الأول بالترسيب وتركيبه ومحتوياته الحفرية . وأصحاب الرأي الثالث هم من علماء الصخور والمعادن لذلك كانت بحوثهم تتناول تكون الخامات من المحاليل الحارة وإثرا في الصخور الجارية ، وعمليات الإحلال المعدني في الصخور .

وفي الحقيقة هذه البحوث يكمل بعضها الآخر ، وربطها قد يؤدي إلى تفسير أكثر وضوحاً لآصل هذه الخامات وكيفية تكوينها فليس هناك شك في أن خامات الحديد قد جاءت نتيجة المحاليل الحارة العاملة لها صادرة من أعماق بعيدة عن سطح الأرض ، ثم حل بعضها محل بعض الصخور الجيرية التي اختلطت بها - وكانت هذه المناطق - على ما يبدو - مناطق ساحلية متعرجة - تكثر فيها التضاريس - أي كان بها كثير من المرتفعات والمنخفضات غير المنتظمة وبعض الخامات استقرت في الصخور الجافة التي سبق أن تعرضت لقدى التعرية زمناً طويلاً وأدت إلى تفككها وتكسيرها - ومنعها برزت هذه

المحاليل الحارة تكونت من مواد الهيماتيت (أكسيد حديدك) كوية الشكل - كما أن بعض تلك المحاليل قد حلت محل الصخور الجيرية وما بها من حفريات أحلاماً جزئياً أو كلياً .

وجزء آخر من المحاليل الحارة انساب أولاً بعض البحيرات الضحلة في المناطق الشاطئية من البحار - ومن الجدير بالذكر أن هذه الأحواض عندما ملئت بالمحاليل الحارة العاملة لخامات الحديد اتخذت نفس الحجم والشكل الذي كانت عليه هذه

الأحواض - ومن أمثلة ذلك - خامات منطقة الجديدة .

وجزء ثالث انتشر في بعض الفجوات والشقوق والمنخفضات الضيقة الطويلة - فنتج من ذلك أجسام غير منتظمة الشكل ميسر خامات الحديد .

وبعد تكوين الخامات - تعرضت المنطقة إلى حركات تكوينية كثيرة على فترات متتالية . والمعروف أنه خلال هذه الفترة الزمنية (عصر الإيوسين) تعرضت صخور منطقة الواحات البحرية أكثر من المناطق الأخرى في جمهورية مصر العربية لفعل القوى التكوينية ، وبعد كل حركة تكوينية كانت الصخور تتعرض زمناً طويلاً لفعل عوامل التعرية - وهذه العوامل سببت تكسير الخامات ، وحطمت كثيراً من الصخور الجيرية ونقلت أجساماً منها إلى أماكن أخرى ليست بعيدة من المكان الأصلي الذي تكونت فيه . وهذا التفسير يؤيد جميع الدراسات التي تناولت أصل خامات الحديد في الواحات البحرية ، كما أنه لا يتعارض مع أي رأي من الآراء الثلاثة التي سبق أن أشرنا إليها . ولكن وجد أن هذه الدراسات تعاونت مع بعضها لتنتج لنا في النهاية صورة أشمل لآصل هذه الخامات وتمضي تفسيراً أكثر وضوحاً لكيفية تكوينها .

وإنه في الضروري الآن أن تلقى الضوء على كيفية خروج المحاليل الحارة العاملة للحديد إلى السطح ، وهذا ما سنتناوله في التحليل الآتي :

من المعروف أن مصهور الأجسام الثقيلة مثل مركبات الحديد والكوبالت والنيكل ، والنحاس ، والقصدير ، والرصاص ... الخ تغوص إلى مركز الأرض - والمواد الخفيفة دائماً تتجه إلى أعلى في اتجاه السطح كالذي نشاهده عند انفجار أحد البراكين .



بريطانيا تنتج راداراً جديداً للانداز العكس

التجت مصممان ماركوني للكترونيات الطيران بلندن حديثاً ، جهازاً للانداز العكس لحمله طائرة خاصة . يعد اقوى جهاز الكترونى انتجه بريطانيا حتى الآن ليحمل فى طائرة .

ويتكون هذا الجهاز من رادار قوى له هوائيان ماسحان كبيران مركبان فى مقدمة الطائرة ومؤخرتها ويحتوى على معدات الكترونية لمعالجة الاشارات الالكترونية على درجة عالية من التقدم .

ويستطيع هذا الرادار بقدرته على المسح ٣٦٠٠ امطاة منظر جوى يمتد الى ما يزيد على ٣٠٠ كيلو متر فى جميع الأحوال الجوية . فيمكن بذلك ، من امتداد « ابصار » العاملين الى ما وراء الافق للكشف عن اى طائرة معادية ومعرفة هويتها وتتبعها . كما انه يزود العاملين فى الوقت نفسه بالمعلومات عن سرعة عدد كبير من الاهداف ومواقعها وارتفاعها واتجاهها ، بالإضافة الى استطاعته تتبع الاهداف فرادى ، حتى ولو كانت طائرة فى اتجاهات مختلفة بسرعات متفاوتة وعلى ارتفاعات مختلفة فى مدى واسع .

ولقد قامت الطائرة التى تحمل هذا الجهاز بأولى رحلاتها الناجحة فى أوائل شهر سبتمبر ١٩٨٠ . والقرر ان يخصص لهذا الممثل احدى عشرة طائرة للقيام بعمليات الانذار - المبكر التى تغطى منطقة الدفاع الجوى للملكة المتحدة ، وشرق المحيط الاطلسى وبحر اللاتس .

وترى فى الصورة نموذجاً لهذا الجهاز الذى يشغله طاقم مكون من ستة اشخاص مركبا فى نموذج الطائرة التى تحمله .

دكتور

سيد رمضان هداره

وخرج المواد الخفيفة الى سطح الأرض ، يدفع معه مواد أخرى سريعة الانصهار وتختلط بها ، وأحياناً قد تتصل المواد الخفيفة المنصهرة بمواد ثقيلة تتكون غالباً من الحديد ، وفى أثناء هذا الاتصال يذوب بعض المواد الثقيلة المنصهرة فى صهر المواد الخفيفة لأن المعروف ان الصخور المنصهرة تدب بسهولة بمقادير قليلة من الفلزات ، ومن ثم فإنها لا تمتصها من ان تندفع الى الخارج ، اذا تهبت لها الظروف أى من خلال الفجوات أو الشروخ أو الفواصل حيث يقل الضغط الواقع عليها فجائياً ، فتندلم وتندفع نحو سطح الأرض وينتج من هذه العملية ان كميات من الحديد تصل الى السطح مع هذه السوائل الحارة .

وإذا لم تتمكن الصخور المنصهرة من الخروج الى السطح الخارجى للكرة الأرضية فإنها تتحرك فى شبكة من العروق الضيقة التى توجد على عمق من السطح . وهذه هى الحالات التى يتسبب فيها زلازل القاعان ، وبهذه الطريقة يمكن ان تتكون معادن غنية بالحديد ، أو وكازات فلزات أخرى ، وعندما تتعرض الصخور التى توجد فوق المعادن لعوامل التعرية ، فإنها تظهر على السطح . وخروج هذه الكميات الضخمة من خامات الحديد فى الواحات البحرية قارة بعض الفجوات (الزلازمات) داخل القشرة الأرضية ، يعتبر من الأسباب المباشرة لحدوث كثير من الحركات الأرضية فى هذه المنطقة فى ذلك الوقت ، فإذا كان خروج السوائل الحارة الحاملة للحديد قد تمت بسرعة مبكرة ، فإن عملياتها بالصخور الجاورة لها قد ادى الى تصدع منجم فى هذه الصخور .

الذاكرة

مراحل تكوينها وتخزينها ما المقصود بمحو الذاكرة؟

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

نتيجة تخليق البروتينات التي تحمل المعلومات ويوجد قدر كبير من الأدلة على أن تخليق حامض الريبوز النوى الذى يشكل قوالب لتخليق البروتينات ضرورى لاختزان الذاكرة . فقد وجد أن تركيز حامض الريبوز النوى الموجود بالخلايا العصبية فى المخ يزداد عقب إجراء عملية التعلم وأن إضافة هذا المركب إلى غذاء الفئران يزيد من قدرتها على التعلم .

لكن يبقى سؤال هو كيف يستطيع الإنسان أو الحيوان أن يسترجع هذه المعلومات ويترجمها إلى نوع من المعرفة والسلوك المميز قد نجد لذلك أسئلة أجابة مع الاسترسال فى متابعة المقال .

أين تقع الذاكرة :

لكي نعرف ذلك نسترجع بعض تركيبات قشرة المخ ، كلنا يعلم أن

التبريد الشديد أو من ضربة بالعصا على الرأس لكن هذه التغيرات العصبية لا تستطيع أن تفسر حدوث المرحلتين ؟التاليتين وهما الذاكرة المفككة والذاكرة ذات المدى الطويل عندما تصل إلى شكلها النهائي الثابت . ولتوث الذاكرة واختزانها يستغرق فترة طويلة من الزمن حيث تتحول من معلومة عابرة إلى صورة ثابتة . متى أصبحت هذه الذاكرة فى حالة اختزان دائم لا يمكن بأي حال التعرض لها أو محوها بالطرق السابق ذكرها . إذا من الممكن اعتراض الذاكرة وإعاقتها فقط قبل وصولها إلى مرحلة التثبيت . هذا يوضح أن هناك مرحلة زمنية بين استقبال المعلومات ثم تشكيلها وفى النهاية تثبيتها . أن الانحساء الحديث المبني على العديد من التجارب قد تقدم بنظرية توضح أن تثبيت الذاكرة ينشأ فى المخ

أن ظاهري التعلم والذاكرة هما أكثر وظائف المخ تعقيدا وغموضا ونحن أبعد ما نكون عن فهم أى من هاتين الظاهرتين . ذلك لأنهما مرتبطتان مع أحاسيس متعددة منها البصرى والسمعى والشمى وغير ذلك - وقد أوضحت تجارب عديدة أن الذاكرة لى تثبت تمر بثلاث مراحل . المرحلة الأولى وتستغرق عددا قليلا من السوانى عقب تلقي المعلومات . وتتم هذه المرحلة نتيجة انطلاق مسارات عصبية من خلال عدد متتال من الخلايا العصبية تصعبه تغيرات كهربائية على سطح هذه الخلايا العصبية وانطلاق مواد كيميائية فى نهايات الاعصاب هى النورادرينالين والاسيتيل كولين . هذه المرحلة يمكن محوها وتفكيكها بواسطة مؤثرات خارجية مثل الصدمات الكهربائية الشنجية أو التخدير أو



شكل ١ : رسم تخطيطي للواجهة الجانبية لنصف كرة

منخ الانسان موضعا القصور الموجودة به .

- ١- الفص الجبهى
- ٢- الفص الجدارى
- ٣- الفص الصدغى
- ٤- الفص المؤخرى

المخ مكون من نصفي كرتين تحتويان على الملايين من الخلايا العصبية . يغطي المخ طبقة من الخلايا الحركية والخلايا الحسية المستقلة مكونة لما يسمى قشرة المخ . وكما هو موضح في (شكل : ١) تنقسم قشرة المخ الى فصص موصى اعطيت لها مسميات هي الفص الجبهى (الامامى) والفص الجدارى والفص الصدغى والفص المؤخرى ، ولكل من هذه الفصص وظائف محددة . الفص الامامى مرتبط مع الذاكرة وحركات الجسم والفص الصدغى مرتبط مع السمع والمؤخرى مع الابصار .

ان المنطقة الامامية من المخ التي تسمى الفص الامامى او الجبهى رغم اتصالها باجزاء اخرى عديدة بالمخ يعتقد انها الموطن الرئيسى لاختزان الذاكرة . وقد وجد ان استئصال هذا الفص الامامى فى القرود جعلها واجبة لا تعير الانتباه لما حولها . وقد اوضحت التجارب ان القرود المدربة على التمييز بين الاوزان بحيث ترفع الوزن الصحيح لى تحرك رافعة تقدم لها اصبع الؤز - تفقد القدرة على التمييز بين الاوزان عقب استئصال مقدمة المخ - كذلك اجريت تجربة على قرد تدرّب على رفع القطاء من الاناء الذى يحسوى الطعام خلال دقيقة ونصف - وجد انه عقب استئصال الفص الامامى للمخ يتسرع ويخطئ الاختيار .

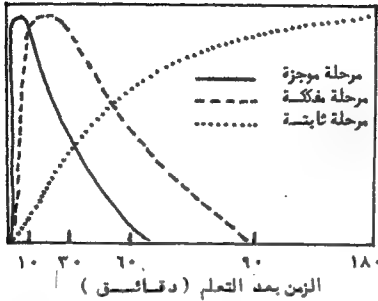
يمكن التاكيد الان فى الانسمان والقرود ان استئصال الفص الامامى (الجبهى) من المخ يتسبب خلل فى القدرة التعليمية والوظائف الذهنية الاخرى ويتوقف ذلك على حجم الجزء المستأصل . وقد استخدم مونيز عام ١٩٣٦ طريقة لفصل اجزاء معينة فى مقدمة المخ لعلاج بعض حالات معينة من الامراض العصبية مثل حالات الانهيار العصبى والاكتئاب النفسى - بذلك تمحى اسباب المرض وتتحوّل الانسان الى حالات المرح ، لكنه لا يستطيع التركيز ومن الممكن تشتيت انتباهه بسهولة .

من بين الدراسات الرائعة فى هذا المجال ما قام به بينفيلد من تجارب خلال العقد الواقع بين اعوام ١٩٤٠ - ١٩٤٠ . لقد قام بينفيلد بتجنيبه عدة مواقع فى قشرة مخ المرضى بالصرع . كان يبحث عن المواقع فى قشرة الفص المسببة لهذا المرض الناء اجراء التجارب وجد ان تنبيه مواقع محددة فى قشرة الفص الصدغى للمخ كانت تحت المريض على ان يسرد ذكريات واحداث محددة - مع تكرار تنبيه قشرة المخ فى نفس الموقع يعيد المريض سرد نفس هذه المعلومات - لكن اذا انحرف عن الموقع بطليمرات قليلة فان المريض يتلو نوعا جديدا من الاحداث والذكريات - ثم تتابعت الابحاث على العديد من المساكين بالامراض العصبية وكان التركيز على ان موقع الذاكرة فى الجزء الاوسط من قشرة الفص الصدغى للمخ - وكان السؤال هو هل هذه المنطقة هى الموقع الرئيسى للذاكرة ام انها تسترجع الذاكرة المدونة فى الفص الامامى ؟

من ذلك يبدو ان التعلم والذاكرة تشترك فى تكوينهما اجزاء عديدة فى قشرة المخ مرتبطة مع الوظائف السمعية والبصرية وغير ذلك - ان حدوث تلف فى قشرة المخ اذ يعوق الذاكرة ، على الاخص اذا امتد انتشاره . لقد وجد اشلى منذ زمن بعيد ان انخفاض قدرة الفئران على التعلم تعتمد على حجم الجزء المستأصل من قشرة المخ وليس الموقع - وعلى ذلك يعتقد البعض ان الذاكرة هى وظيفة قشرة المخ ككل وليس جزءا معينا . لكن رغم ذلك فقد وجد ان حجم الفص الامامى يزداد كلما صعدنا فى سلم تطور الحيوانات مع زيادة مطردة فى قدرتها على التعلم .

التغيرات الفسيولوجية والكيميائية المصاحبة للذاكرة

لقد اجريت تجارب عديدة لدراسة المراحل الفسيولوجية التى تتابع حدوثها فى الجهاز العصبى وعلى الاخص التغيرات الكهربائية والكيميائية المرتبطة مع التعلم .



بالتنوع الاول من المقابير قبل تلقي المعلومات بخمس دقائق أو عقب ذلك مباشرة فإنها تعوق الذاكرة تماما . أما إذا أعطيت بعد دقيقة أو أكثر من التعلم فإنها تفقد تأثيرها وتبقى الذاكرة . وتسمى هذه المرحلة مرحلة الذاكرة قصيرة المدى أو الذاكرة الموجزة وهي لا تتعدى عددا قليلا من الثواني . (شكل : ٢) أما إعطاء مادة الأوابين الموق لتتحرك أيونات الصوديوم فهو يسهو الذاكرة عقب التعلم مباشرة ولكن مفعولها يظل إذا أعطيت بعد ثلاثين إلى خمسة وأربعين دقيقة . هذه المرحلة تسمى مرحلة الذاكرة المفككة . وقد وجد أن حقن المقابير التي تنبه نشاط مضخة الصوديوم مثل النورادرينالين تستطيع أن تقاوم مفعول الأوابين الموق للذاكرة المفككة . ذلك لأن إعطاء المادة لتخليق البروتينات وهي النوع الثالث تعوق الذاكرة إذا أعطيت أثناء مرحلة الذاكرة المفككة لأنها تمنع استغلال الطاقة الناتجة أثناء ذلك في تثبيت المعلومات في خلايا المخ بواسطة البروتينات . متى ثبتت الذاكرة خلال ثلاث ساعات من التعلم لا يستطيع أي من هذه المواد أن يسهو الذاكرة .

فقدان الذاكرة يزداد التقاط الحبوب عشوائيا دون تمييز - أي عندما تقل نسبة التكاثر التي تتجنب الحبوب المنفرة المستخدمة في الاختبار يكون ذلك دليلا على فقدان الذاكرة .

لدراسة مراحل تكون الذاكرة أعطيت التكاثر عقاقير كيميائية في أوقات متقاربة قبل وبعد التعلم لمدة ثلاث ساعات - حيث وجد أن مفعول هذه الأدوية يظل بعد هذه الفترة - استخدمت في هذه التجارب ثلاثة أنواع من المقابير هي :

- ١ - الجلوتامات : وهي تؤثر على غشاء الخلايا العصبية وتعوق سريان التيسيلات الكهربائية وتضع اثرات هرمونات النهايات العصبية وهي النورادرينالين والإستيل كولين .
 - ٢ - الأوابين : وهي مادة تعوق مضخة أيونات الصوديوم والبوتاسيوم من وإلى الخلايا العصبية - بذلك لا تنتقل الاشارات العصبية من خلية إلى أخرى .
 - ٣ - السايكلوهكسيمي : وهي مادة تمنع تخليق البروتينات في الخلايا العصبية بالغ .
- لقد وجد أن حقن التكاثر

وكما هو الحال في مجال البحوث البيولوجية ، لكي نصل إلى المعرفة الحقيقية لظاهرة ما ، نحتاج الأمر للتوفيق في اختيار حيوان التجارب المناسب . فقد بدأت التجارب في هذا المجال على الحيوانات اللافقارية مثل الديدان والحشرات لأن جهازها العصبي مكون من عدد قليل من الخلايا العصبية ويمكن دراستها بدقة بمتابعة التغيرات التي تحدث عند التشابكات بين الخلايا العصبية لكن هذا النوع من الدراسات كان ذا فائدة محدودة فهو محصور في تجارب التعود والارتباط الاستراتيجي لأن اللافقاريات لها قدرات سلوكية محدودة .

في صورة أكثر تطورا أجريت تجارب على مراحل تكوين الذاكرة باستخدام تكاثر عمرها يوم واحد أجرى على التكاثر اختبارات التمييز أو التجنب السلبي . لتدريب التكاثر على التقاط حبوب ذات لون معين أو شكل خاص خلال عشر ثوان من تقديمها اليها . تستخدم للتكاثر في مناسبة تالية حبوب مماثلة تكون مغطاة بمادة كيميائية منفرة وكريهة . عتسدا لتتقط التكاثر هذه الحبوب المنفرة فإنها تعلم أن تتحاشى التقاطها . في نفس الوقت فإنها تتحاشى التقاط الحبوب التي تشبه الحبوب المنفرة عندما يقدم لها ذلك حتى ولو كانت خالية من المادة الكريهة . متى استطاع التكاثر أن يتفادى التقاط هذه الحبوب من بين مجموعة متنوعة من الحبوب يبل ذلك على أن التكاثر قد كون علاقة وارتباطا بين شكل أو لون الحبوب والمذاق والرائحة الكريهة لها . لكي نتجح التجربة يجب أن تستمر هذه الذاكرة قوية لمدة ٢٤ ساعة على الأقل . استخدمت لهذا الغرض مجموعات من عشرين تكوتا لتحديد نسبة التكاثر التي تتجنب الحبوب الكريهة أثناء الاختبار واعتبار ذلك دليلا على استبقاء وبوت الذاكرة . في حالة

مراحل الذاكرة الثلاث :

من ذلك يمكن استخلاص أن مراحل الذاكرة الثلاث تحدث في تسلسل (شكل : ٢) . تبدأ السلسلة بهذا استقبال المعلومات بإفراز هرمون الثورادرينالين وكذلك الاستيل كولين في نهايات الأعصاب - يؤدي ذلك إلى زيادة في استقبال غشاء الخلايا العصبية - هذه التغيرات تحدث في لوان ويكون مرحلة الذاكرة الموجزة . يلي ذلك مرحلة الذاكرة المفككة نتيجة تحرك أيونات الصوديوم والبروتاسيوم . بذلك يحدث تغير كيميائي في تركيب الخلايا العصبية التي تلتهب . يتبع ذلك تحلل مادة الأدينوسين ثلاثي الفوسفات مصحوبا بإطلاق الطاقة اللازمة لتخليق البروتينات في المرحلة الثالثة وتبقى هذه الظاهرة المفككة لمدة عشر إلى ثلاثين دقيقة فقط . أخيرا يبدأ تخليق البروتينات في تقويم بطريقة ما باحتزان الذاكرة ذات المدى الطويل . وحتى الآن لا يوجد تفسير لكيفية التي يحتفظ بها البروتين للذاكرة . بالطبع أن تكرار التدريب والتعلم يطيل مدى الذاكرة الثابتة ويمنع تدهورها واختلافها مع مرور الزمن .

النسيان :

لكن ماذا عن النسيان ؟ ما سبق يتبين أن احتزان الذاكرة عملية كيميائية كهربائية يصحبها إطلاق الطاقة وتخليق البروتينات داخل الخلايا العصبية . كلما زادت القدرة على إبقاء هذه المواد الحاملة للذاكرة بالخلية كلما أمكن الاحتفاظ بالذاكرة لمدة أطول . لقد قامت مارجريت ستاشيت بألمانيا بدراسة ظاهرة النسيان مستخدمة أنواعا عديدة من الأسماك . اختارت هذه الأنواع من الحيوانات لأنه من الممكن بسهولة تغيير درجة حرارة جسمها بتغيير درجة حرارة الماء الذي تعيش فيه - لقد درست الأسماك لكي تميز بين شكل مثلك وشكل دائرية لكي تتلقى الكفاية وهي الطعام . لم قامت بخفض درجة حرارة

جسم هذه الأسماك حتى عشر درجات مئوية وأعادت اختبارها بانتظام مرة كل أسبوعين لكي تحدد إلى أي مدى تبقى الأسماك محتفظة بالذاكرة . تبين أن خفض درجة الحرارة الذي يقلل سرعة استقبال المواد المولدة للطاقة ومكونات الخلايا جعل الأسماك تحتفظ بالذاكرة لمدة أطول - ذلك عند مقارنتها بالأسماك التي كانت درجة حرارة أجسامها أعلى .

يلعب من ذلك أن إبطاء التحولات

الغذائية الكيميائية في مكونات خلايا المخ بالتبريد تطيء معو الذاكرة وأن ظاهرة النسيان سببها سرعة استهلاك واستقلاب مكونات الخلايا العصبية وعلى الأخص محتوياتها من إبيروينات المختزنة للذاكرة .

إن الفيل وهو أكبر الحيوانات حجما هو أيضا يتميز ببطء سرعة الاستقلاب وهو لا ينسى أبدا ما يتلقته من معلومات فهو أشهر حيوانات السيرك في العالم .

هل يمكن الوقاية من تصلب الأوعية ؟

عثر الباحثون في بريطانيا على شواهد قوية تؤيد وجود فيروس يصيب النجعة مسرعى تصلب الأوعية والأعصاب المتعدد . أولا يجزم العلماء حتى الآن بأن الفيروس هو السبب الوحيد ولكنهم يؤكدون أنه أحد العوامل الرئيسية في الإصابة بداء الضور المتعدد . قام بالبحوث فريق من العلماء بقيادة الدكتور دونالد ستينر والدكتور آلن سولزبوري من مستشفى بروستون في لندن . وقد أخذوا نسيجا من النخاع العظمي لعدد من المرضى وعدد من الأصحاء وقاموا بدراسة الاثنين في ظروف تصلح لنمو الفيروس إذا كان موجودا . وقد تعرفت الزواجر التي أخذت من المرضى كما لو كانت بها فيروسات بينما لم تظهر هذه النتائج على مزارع الأصحاء .

وفي مرحلة لاحقة ، اكتشف الدكتور دينيد هوكني من المعهد الوطني للمقاييس البيولوجية في لندن والدكتور ج. بورتفيلد في مدرسة السير وليام ون لياولوجيا في أكسفورد ، اكتشف عنائيد من جزئيات الفيروس في عينتين فقط من عثر عينات لمرضى الضور المتعدد .

وقد أظهر الباحثون مؤخرا أنه إذا حقن النخاع العظمي المستخرج من مرض الضور المتعدد في الفئران سبب أمراضا شبيهة بأمراض هذا الداء ، أي تلف النخاع المحيط بالأعصاب والفردى للتوصل العصبى . ومع ذلك فقد حقن عدد قليل من الفئران حتى الآن ولم تظهر عليها دلائل تلف النخاع العظمى .

ولكن البحوث أثبتت أنه إذا حقن أرنب بنخاع أحد المرضى واستخرج مصل من الأرنب فإن هذا المصل يسبب توقف اشارات تلف الخلايا عند مرضى الضور المتعدد .

وليس من تفسير لهذه الظاهرة سوى أن الأرنب كون أجساما مضادة للفيروس في المادة المستخرجة التي حقن بها . وهذه الأجسام المضادة تبقى في المصل وتقتل أو تعطل الفيروس نفسه في الزريعة النسيجية وهكذا يتوقف تلف الخلايا .

وتوحى هذه التجربة باحتمال التوصل إلى لقاح يحفز نظام المناعة عند الإنسان . غير أن التوصل لهذه النتيجة مازال بعيد المنال . ومع ذلك فإن الأطباء اللذين يرغبون في نشر ما توصلوا اليه تشجيبا للباحثين الآخرين ، أسألدهن هذا الأمل أو لتقدم البحوث بأسرع ما يمكن .

الكون

كيف بدأ؟

وكيف ينتهى؟

مهندس شكري عبد السمیع محمد

هوبل من مرصد كاليفرنيا منذ خمسين عاما أن المجرات جميعها تندفع متباعدة عن بعضها وبزهر على صفة ذلك ولكن الكون التمدد لا يعنى بالضرورة أن يكون قد بدأ بالمجرات والنجوم ويمكن أن يستمر الكون في تمدده إلى الأبد متزودا بمصادر لا تنفد من الطاقة والعلماء مستمرون في البحث عن حلول لأسئلة كثيرة يعجز بها الكون مثل كيفية نشوء المجرات وقصد قطع العلماء شوطا لا يسهان به في الكشف عن أسرار الكون وفي السطور التالية القادمة تلقى الضوء على بعض أسرار الكون التي كشف عنها العلماء .

المرور الكوني :

بالقرب من لاس كامباتاس في شيلي والتي ترتفع فوق سطح البحر بمقدار ٧٤٠٠ قدم وبإستخدام تلسكوب ضخم استطاع العلماء أن يروا صورة واضحة جدا للمجرات وفي عام ١٩٨٣ سيتم وضع تلسكوب فضائي في مدار حول الأرض الأمر الذي سيشيح للعلماء أن يروا إلى مسافات أبعد ٧ مرات من المسافات التي راوها بواسطة التلسكوبات الأرضية ويقول جيرود كرسيتيان من معهد كاليفرنيا للتكنولوجيا أننا على حافة الحصول على إجابات للأسئلة الصعبة المتعلقة بالكون .

الجزئيات في الارتباط مع بعضها مكونة أنوية (Nuclei) الهيدروجين والهيليوم . . .

وبعد نصف ساعة تحول $\frac{1}{4}$ أنوية الهيدروجين إلى هيليوم محددة بذلك التكوين النهائي للكون . بعد ذلك بدأت عمليات الخلق والتحول في الإبطاء وبعد ٧٠٠٠٠٠ سنة هبطت درجة حرارة الكون إلى ٤٠٠٠ درجة مئوية وبدأت الأنوية والالكترونات في الاتحاد مع بعضها مكونة غاز الهيدروجين المستقر وغاز الهليوم المستقر . وبعد ذلك اتحدت سحب الغاز مكونة النجوم والمجرات (انظر شكل ١ ٢ ٣ ٤ ٥)

والآن وبعد مضي (١٥ - ٢٠) بليون سنة على هذا الحدث الذي بدأ به خلق الكون وبلغ عدد المجرات المكونة ١٠٠ بليون مجرة كل مجرة منها تتكون من ١٠٠ بليون نجم وهذه المجرات لا تزال تسير متباعدة عن بعضها البعض ولهذا فإن الكون يتمد .

ان هذه الصورة التي رسمناها لبداية الخلق تبلورت في الخمسة عشر عاما الماضية بهذا المفهوم الذي أوردناه ولم يستقر العلماء على هذا الرأي أو يلموا تسليما مطلقا بصحته فلا زال هناك كثير من العلماء يشكون في صحة النظرية التي تقول بان الكون بدأ بهذا الانفجار العرهب . وقال ادوين

ان الكون ربما يكون قد اقترب من الخط الفاصل بين التمدد والانحيار ويتوقع العلماء انهم مع نهاية هذا القرن وربما قبل نهايته سيتمكنون من رسم صورة كاملة ودقيقة من المسك الذي سبأه الكون حتى يصل إلى نهايته . ويمتد العلماء انهم استطاعوا أن يعرفوا كيف بدأ الكون .

وتحدث في هذه المقالة من تصور العلماء لبداية الكون ونهايته والأسرار الكونية التي استطاع العلماء الكشف عنها .

كيف بدأ الكون :

يرجع الفضل الأول إلى البرت ' اينشتاين في أنه مهت الطريق أمام تفسير نشأة الكون بهذه الطريقة التي متوردها فيمس إلى على أساس من الطاقة التي تحولت بعد ذلك إلى المجرات والنجوم . في البداية كانت صفة كبيرة (Big Bang) كرة كبيرة من النار تحتوى على قدر رهيب من الطاقة البحتة (Pure energy) انفجرت وبدأت في الانتشار وكلما انتشرت أخذت درجة حرارتها في الانخفاض التدريجي وكانت هذه بداية الخلق وبدأ الزمن وبدأ الكون وفي من الثانية بعد أن بدأ الخلق كانت درجة حرارة الكون ١٠٠ بليون درجة مئوية وكانته ١ بلايين مرة قدر كثافة الماء وبدأت الجزئيات في التحول إلى طاقة ثم إلى مادة . وبعد ثلاث دقائق و ٢٦ ثانية بدأت

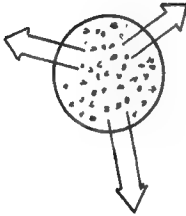
استطاعوا ان يرصدوا نجوما عملاقة
اخرى على مسافات شاسعة جدا
من الارض وعلى سبيل المثال فانهم
رصدوا كواكب آخر يقع على بعد
يتراوح بين (١٢ - ١٦) بليون
سنة ضوئية وهذا ما يؤكد ان هذه
النجوم العملاقة كانت منتشرة
وسائدة في بداية خلق الكون
عندما كانت المجرات في مراحل
تكوينها الاولى .

التسكوب وبالرغم من ان هذا النجم
اكبر قليلا من مجموعتنا الشمسية
الا انه فيما يبدو يولد قفوا من
الطاقة يفوق الطاقة التي تنتجها
مجرة درب التبانة وقد اطلق
العلماء على هذه النجوم الازرق اسم
كواكب (Quasar) ويعتقد
العلماء ان هذه النجوم العملاقة
تساعد على تخليق المجرات ويرتكز
العلماء في حسم هذا على انهم

حدث ان اكتشف بالصدفة أثناء
قيام العالمان آرنو بنزياس وروبرت
ويلسون بتجارب كان الهدف منها
ازالة الموجات المتداخلة مع موجات
الراديو التي يلتقطها الهوائي وبعد
ان بذل العالمان مجهودات ضخمة
في تنقية وتحسين الجهاز فقد
لاحظا انه برغم ذلك بقي هناك ازيز
خافت منتظم بالجهاز وفي النهاية
استطاع العالمان ان يستنتجا ان
هناك اشعاعا في الكون موجودا منذ
البداية وكانت نتيجة هذا الكشف
التي تم عام ١٩٦٣ ان اقتسم
العالمان بنزياس وويلسون جائزة
نوبل في الفيزياء .

وقد فتح هذا الكشف الباب
امام اسرار جديدة في الكون غفى
عام ١٩٦٣ بينما كان مارتن شميت
يحلل حزمة من الضوء الصادر من
نجم الازرق (Blue star) كان
قد سبق الكشف عنه بواسطة
مجموعة من علماء الفلك الاسعاصي
اكتشف مارتن ان هذا النجم يبعد
عن الارض بمقدار ٤ بلايين سنة
ضوئية وان ضوء هذا النجم يسير
بسرعة ١٨٦٢٨٢ ميل / ثانية وان
هذا الضوء استغرق وقتا خرافيا
حتى استطاع ان يصل الى

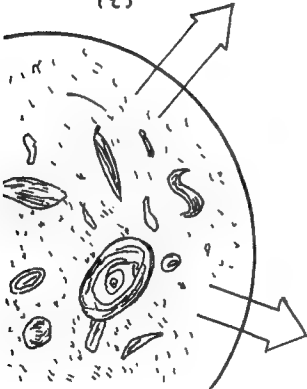
(٢)



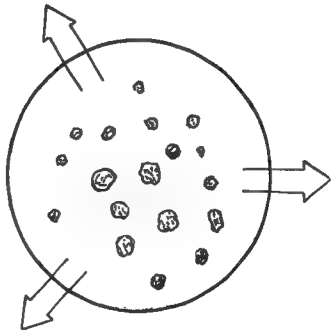
(١)



(٤)



(٣)



ما هو شكل الكون :

تقد حاول علماء الكون ان يتصوروا شكل الكون ويمتدّد بان هناك احتماليين :

الاحتمال الاول : ان الكون يشبه سطح بالون غير معروف المركز أو الحواف ولكنه ذو ابعاد يمكن تحديدها فلو تصورنا ان هناك شخصا انطلق من نقطة معينة على سطح الكون فانه سيكون بإمكانه الرجوع الى نفس النقطة التي انطلق منها .

الاحتمال الثاني : ان الكون يشبه سرج الحصان الذي يمتد الى الال نهاية من جميع الجهات فلو تصورنا ان شخصا بدأ رحلته من نقطة على سطح الكون فانه لن يتمكن من العودة الى نقطة البداية . وبناء على الشكل الذي تصوره العلماء للكون فانهم حاولوا الاجابة على السؤال الكوني الويوس وهو :

كيف سينتهي الكون ؟

يستند العلماء في تحديد نهاية الكون الى ثلاثة اتجاهات معدلة :
١ - حساب معدل التوسع في سرعة تمدد الكون .

فالذا استطاع العلماء تحديدا قيمة دقيقة ومحددة لمعدل تناقص سرعة تمدد الكون فان ذلك سيمكنهم من تحديد الوقت الذي يتوقف الكون بعده نهائيا من التمدد ثم يبدأ في الانكماش او التصدد في اتجاه عكسي ويقوم الفلكيون بحساب معدل التوسع في سرعة تمدد الكون بمقارنة سرعات المجرات القريبة من الارض والتي تشع الضوء الذي استطاع العلماء ان يروه قريبا في صورة ضوء منتشر من التجموع الزرقاء المعلقة (Quasars) والتي بدأ ضوءها رحلته الى الارض منذ بلايين السنين الضوئية .

وقد قام الان سانداج بعرضه هيل الفلكي يسمح للمجسرات القريبة نسبيا من الارض في العام الماضي واقتراح سانداج بمد هذا المسح ان معدل التناقص في سرعة

تمدد الكون بسيطة جدا للدرجة انها لا يمكن ان تفلق الكون ولكلهم اعتبروا ان توزيع المجرات في الكون كله مثل التوزيع في المنطقة التي اجروا فيها هذا المسح ومن هنا فانه يتبين على العلماء ان يدخلوا معادل تصحيح في حساباتهم للحصول على نتائج مقولة .

٢ - تحديد كثافة الكون .
اذا استطاع العلماء ان يقيسوا كثافة الكون (Density of Cosmos) فانهم سيعرفون با اذا كان الكون يحتوي على كتلة كافية ليجب جماع المجرات من طريق قوة الجذب .
وقياس كثافة الكون ليست مؤكدة ولا توجد طريقة لتحديدها بالضغط ولكن العلماء يستطيعون فقط ان يقيسوا كثافة الاجزلة الواضحة من الكون مثل المجرات (Galaxies) وسحابات الغاز (Clouds of Gas)

المصاحبة لها وقد اثبتت هذه القياسات ان كثافة الكون اقل ٣ مرات من الكثافة اللازمة لتفلق الكون ولكن هناك احتمال الخطأ في القياس لان هناك نجوم غير مضيئة (Nonluminous stars) وبالتالي فانها لم تدخل في اعتبار

العلماء من حيث قياس كثافتها كما ان هناك مشكلة النيوتريوس (Neutrinos) او كما يسميها العلماء «الجزئيات الهاربة» وبحلول العلماء تصحيح حساباتهم عن طريق ادخال الجزئيات الهاربة والنجوم غير المضيئة في اعتبارهم

٣ - قياس كمية الديويوريوم (الليثوجين الثقيل) .

ان قياس كمية الديويوريوم في الكون تبدو اقل غموضا من الطرق الاخرى والنظرية النسوية العالية تقول بان كمية الديويوريوم الموجودة حاليا في الكون لا يمكن ان توجد الا في الكون المفتوح (Open Universe) والذين يعتقدون في صحة نظرية الكون المغلق (Closed Universe) يقولون ان معظم هذا الديويوريوم قد تكون منذ المصور الموهلة في القدم واذا استطاع العلماء الحصول على كمية الديويوريوم عن طريق قياس هذه الكمية في المصنوع الموهلة في القدم فممكن ان كان الكون في مراحله الاولى فانهم سيتمكنون من معرفة كثافة الكون في الوقت الحالي .

الكشف عن بقع البترول العائمة بالاقمار الصناعية

تم التوصل في بريطانيا الى نظام لتحويل الصور .. «انغرايد» ما تحت الحمراء التي تلتقطها الاقمار الصناعية الى خرائط ملونة ، يمكن استخدامها للعثور وقياس حجم وحركة بقع زيت البترول في البحر ويظهر في الصورة الدكتور دوكان بيلفر بجامعة لانكستر والمشراف على البحث وسط جزء من الاجهزة المستخدمة في هذا المجال .

فان يقع الزيت العائمة في البحر ترتفع درجة حرارة الوسط المحيط بها بحوالي واحد درجة مئوية ، وهذه الزيادة الطفيفة من الممكن ان تلتقطها اجهزة القياس ما تحت الحمراء الحساسة في الانقمار الصناعية الدائرة في الفضاء . واختلاف درجات الحرارة الذي تسجله الاجهزة ينقل الى الارض على هيئة خرائط بها ظلال رمادية تبين درجات الحرارة المختلفة .

والطريقة التي تم التوصل اليها في الجامعة تعتمد على تحويل الظلال الرمادية الى ثمانية اوان صورية . وبمسد ذلك يقوم المختص بفحص صور ما تحت الحمراء التي ارسلها القمر الصناعي ، ثم يقوم بتكبير مساحة معينة ، وارتفاع درجة الحرارة بمقدار درجة واحدة سيظهر في اختلاف اللون .



(ش) الشمس

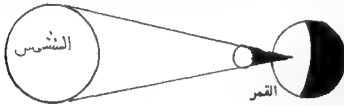
الدكتور محمد فهمي محمود
مدير معهد الأرصاد
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

يقدر بحوالى ٦٠٠٠ درجة مئوية في حين تصل درجة حرارة باطنها ٢٠ مليون درجة .

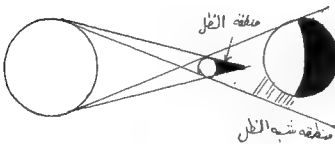
وهي في حالة تفاعلات ذرية باستمرار يتحول فيها غاز الأيدروجين الى غاز الهيليوم مطلقة كميات هائلة من الطاقة بمختلف أنواعها : الطاقة الحرارية - الضوئية - الإشعاعية . ويقدر ما تمدنا به الشمس من طاقة

وحجم الشمس يساوى مليون مرة حجم الأرض ومتوسط كثافتها ١.٤ جم/سم^٣ بالنسبة لحجمها الكبير جدا وارتفاع درجة حرارتها (في حين أن متوسط كثافة الأرض ٥.٥ جم/سم^٣) وهي كرة ملتهبة تحتوى على جميع العناصر التي نعرفها في حالة غازية يقلب عليها غاز الأيدروجين ودرجة حرارة سطحها

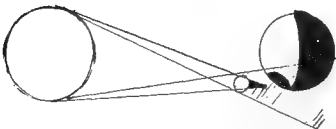
الشمس هي نجمننا الأم الذي يتبعه كوكبنا الأرض ويدور حولها مرة كل حوالى ٣٦٥ يوما . وهي مصدر جميع أنواع الحياة على الأرض فتمدنا بجميع أنواع الطاقة التي نستخدمها حياتنا ونستخدمها في جميع أمور معيشتنا . وقد عبدها قدماء المصريين ويرى هذا في أغلب المعابد الموجودة .



الكسوف الكلى

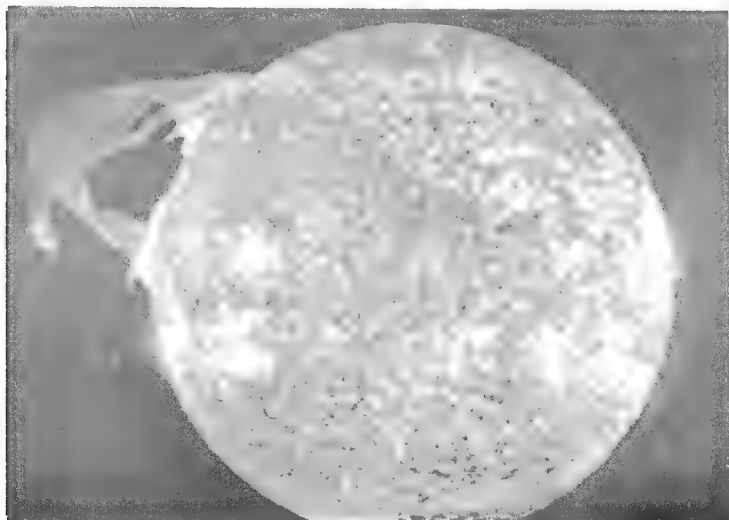
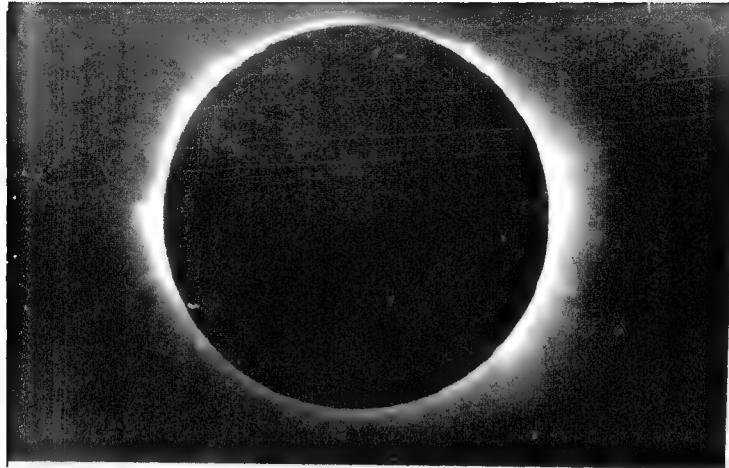


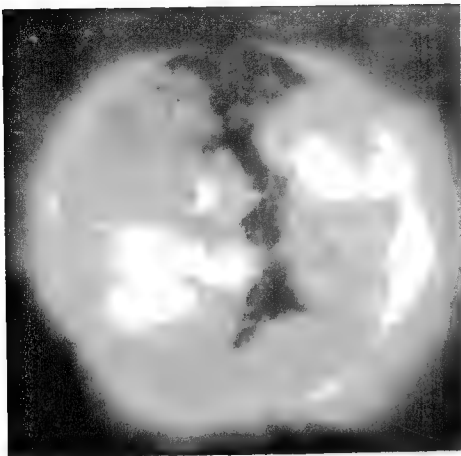
الكسوف الحلقى



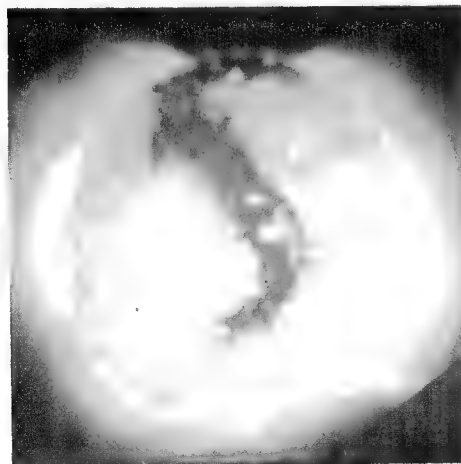
الكسوف الجزئى

شكل (١) أنواع كسوف الشمس المختلفة



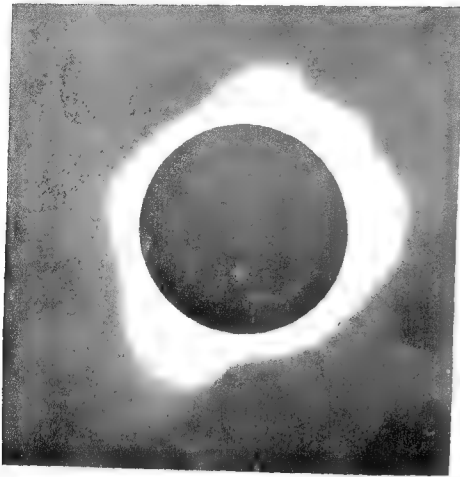


صورة للاكليل الشمسي وقت
كسوف الشمس الذي حدث في
٢٦ فبراير ١٩٧٩ .



صورتان لقرص الشمس
أخذتا باستخدام الأشعة السينية
من المنظار المركب على القمر
الصناعي (سكاى لاب) تبين
تطور البقع الشمسية داخل
الشمس خلال فترة شهرين عام
١٩٧٣ .

صورة لقرص الشمس أخذت
من خلال مرشحات فسفورية
خاصة تبين بوضوح السنة للهب
الشمسي التي امتدت الى حوالي
٤٠٠ ألف كيلومتر من حافة
الشمس (Prominences)
أما في داخل قرص الشمس
نفسه فيبين التحجب التفاسلات
النموية بداخلها .
أخذت في ١٩ ديسمبر عام
١٩٧٣ .



شكل (٢) الهالة الشمسية خلال الكسوف الكلى

حول الكرة الام فى مسار حلقائها وكذلك حول نفسها ثم تبرد مكونة الكواكب .

كسوف الشمس :

فى بعض الاحيان يحدث اختفاء قرص الشمس لبضع دقائق وتظلم السماء فى وضع النهار فيما يسمى بكسوف الشمس . ويحدث هذا عندما تكون الشمس والارض والقمر على استقامة واحدة بحيث يقع القمر بين الشمس والارض فيجب كل اوجزاء من ضوء الشمس الواصل الى الارض .

وهناك ثلاث حالات لكسوف الشمس : (انظر الشكل رقم ١) .

الكسوف الكلى للشمس :

ويحدث حين تكون المسافة بين الارض والقمر صغيرة بحيث تقع الارض أو جزء من سطحها فى منطقة ظل القمر .

تجاذب هذه الدقائق فيما بينها الى الداخل ترتفع درجة حرارتها الى أن تصبح كرة ملتهبة تحوى جميع المواد التى نعرفها . ونتيجة للحركة الدورانية الهائلة يتكون مايشبه الاذرع فى حافتها وقد تنفصل من هذه الاذرع تباها كتل من هذه المواد تأخذ فى الدوران حول الكتلة الاصلية الكبيرة (وهى الشمس) وفى نفس اتجاه دوراتها - كما تأخذ فى الدوران حول نفسها ايضا . ثم تبرد هذه الكتل المنفصلة تدريجيا لتكون الكواكب .

وفى نظرية اخرى وخلال عمليات تقلص حجم الكرة المتهبة نتيجة لتجاذب دقائقها الى الداخل تركت هذه الكرة حلقات حولها من نفس المواد ظلت دائرة بنفس سرعة دوران الكرة المتهبة الاصلية وفى نفس اتجاه الدوران . ونظرا لعدم تجانس توزيع المواد المنتشرة فى هذه الحلقات فسرعان ما تتجمع اجزاء منها لتكون فيما بينها أجساما تدور

كل ساعة بما يعادل احتراق ٢٠ مليون طن من الفحم وعلى مدى آلاف السنين اعتقد الانسان ان الارض هى مركز الكون وان النجوم والكواكب تدور حول الارض .

ولكن فى القرن السادس عشر تحدى العالم البولندى نيكولاى كوبرنيكوس هذه النظرية واطن ان الشمس وليست الارض هى مركز الكون وان الارض ما هى الا احد الكواكب التى تدور حولها . وقد قبلت هذه النظرية فى اول الامر بعدم الاكتراث زهاء ٢٠٠ عام حتى أمكن تقبلها على اساس ان الشمس هى أحد نجوم السماء التى يدور حولها عدة كواكب تابعة لها فيما يسمى بالمجموعة الشمسية .

وتتكون مجموعتنا الشمسية من شمس (وهى نجسم من ملايين النجوم المنتشرة فى السماء) تدور حولها تسعة كواكب وهى بترتيب بعدها عن الشمس .

عطارد - الزهرة - الارض - المريخ - المشترى - زحل - اورانوس - نيبتون - بلوتو ، وكل منها يدور فى مسار مختلف وبسرعات مختلفة ولكن كلها فى اتجاه واحد هو اتجاه دوران الشمس حول نفسها « وكل فى فلك يسبحون » صلق الله العظيم .

وقد حاول العلماء وضع النظريات لتفسير نشأة المجموعة الشمسية : فى احداها يفترض ان الكون النسيج يحوى الملايين من ذرات ودقائق المواد المختلفة وعند اقتراب بعضها من بعض تتجاذب فيما بينها لتكون سحابة ترابية كبيرة جدا وتأخذ هذه السحابة فى الدوران حول نفسها بسرعة تزايدت تدريجيا الى ان اخذت شكل الكرة . وبازدياد

الكسوف الجزئي :

وهذا يحدث عندما يقع جزء من الأرض في منطقة شبه ظل القمر .

الكسوف الحلقى :

وهي حالة خاصة من الكسوف الكلي حين يقع جزء من الأرض على امتداد الخط الموصول بين مركز الشمس إلى رأس مخروط الظل .

وخلال فترة الكسوف الكلي تقل جميع الإشعاعات الصادرة من الشمس - فيسبب ضعف الأشعة الحرارية انخفاضاً في درجة الحرارة .

كما يتسبب ضعف الأشعة الكهرومغناطيسية في انقطاع الاتصالات اللاسلكية على سطح الأرض - إذ أن هذه الأشعة تؤثر على الطبقات الجوية العليا الثانية والسماء بالأيونوسفير في ارتفاعها وكثافتها . وهذه الطبقات هي المسؤولة عن انعكاس الموجات اللاسلكية من مكان إلى آخر على سطح الأرض وبالتالي في انتشارها .

وخلال فترة الكسوف تشاهد حالة مضيئة تسمى بالكليل الشمسي (انظر الشكل رقم ٢) يبلغ مساحتها عشرات المرات مساحة قرص الشمس وتشاهد السنة الذهب واضحة وهي تنطلق من حافتها بمئة آلاف الكيلومترات .

ويعتبر الكسوف من الظواهر الطبيعية النادرة التي ينتظرها العلماء لدراسة الشمس وانشطتها وخلال دقائق الكسوف الثمينة تصوب آلاف الأجهزة لاكتشاف المزيد من الأجرام السماوية القريبة من الشمس والتي لا تشاهد إلا خلال الكسوف .

وقد حدث خلال عام ١٩٨٠ :

كسوف كلي للشمس في ١٦ فبراير شوهد في وسط أفريقيا وجنوب آسيا وقد تجمع أكثر من ٢٠٠٠ عالم في مدينة ماليندي بكنيا على المحيط الهندي لدراسة هذه الظاهرة التي استغرقت أربع دقائق واستمد لها العلماء منسقين .

كما حدث كسوف حلقي للشمس في ١٠/٨/١٩٨٠ لمدة ثلاث دقائق ونصف شوهد في وسط أمريكا .

أما في عام ١٩٨١ :

فيحدث كسوف حلقي للشمس في ٤ فبراير لمدة دقيقة و ١٣ ثانية يشاهد في وسط المحيط الهادي .

كما يحدث كسوف كلي للشمس في ٢١ يولييه لمدة دقيقتين ويشاهد في وسط آسيا وشمال المحيط الهادي .

البقع الشمسية :

خلال الأنشطة والتفاعلات اللدنية للشمس قد يحدث انفجار داخليا وينتج عنه خروج السنة الذهب حاوية كميات هائلة من المواد المختلطة والتي مسافات بعيدة ليبدأ يشبه النافورة ثم يهبط حول المكان الذي قدفت منه لتزيد من درجة حرارته من درجة حرارة مركز النافورة وبالتالي يظهر هذا المركب على قرص الشمس على هيئة بقعة داكنة نسبياً تسمى بالبقعة الشمسية أو الكلف الشمسي . وقد يحدث أكثر من انفجار للشمس في وقت واحد وبالتالي تظهر مسدة بقع على سطحها مختلفة المساحة ويبصر من هذه البقع ومساحتها بدرجة النشاط الشمسي .

ومن الملاحظ أن النشاط الشمسي له دورة كل ١١ سنة تكون الشمس في أوج نشاطها مثل عام ١٨٨٠ ثم تقل تدريجياً إلى أن تصبح الشمس هادئة بعد حوالي ٥ سنوات ولم يستطع العلماء حتى الآن تفسير دورية هذه الظاهرة .

بطارية تعمل لمدة عشرة آلاف ساعة !

جهاز راديو ترانزستور يعمل طول العمر اتجه مصانع جونسون بنيويورك . والجهاز الجديد يعمل ببطارية كانت مخصصة من قبل لتشغيل الأجهزة الدقيقة التي تعمل تحت الماء . والبطارية مصنوعة من المنسيوم وتعمل عن طريق التحلل الكهربي تحت الماء ، وتظل تعمل لمدة عشرة آلاف ساعة متواصلة ! ولكي تعمل البطارية يوضع بعض الماء الملح قليلاً داخل البطارية . وإذا لم يتوافر الماء فمن الممكن أن يعمل الراديو أيضاً بالبيئة أو الصودا !

تأمين السلامة في الجاذبات البحرية

تتولى .. هيئة ترينتي هاوس .. مسئولية توفير السلامة البحرية في المياه البريطانية .. وذلك بينشاء المنائر .. وتصميم الطوافات .. وفنسون الارشاد البحري .. واستطاعت الهيئة تعميم اصطلاحاتها عالمياً .. خاصة في مجال عمل الريائية في المياه العميقة .. ومد الدول بما تحتاجه من معلومات بحرية ..



وقدمت العدسات للشرطة:

عيون العالم

الدكتور محمد نيهان سوليم

نفسه كثيرا على التقرب الى جاره الشاب لكنه امتص رغبته وكتبها في اعماقه واحاطها بسياج حديدى لا تنفذ منه او تهرب ، واطاع بالفكرة من اساسها .. كيف يتقدم الى رجل غريب مهما كان .. ربما لا يحسن لقائه او يتقبله بفطور لا يرضاه وهو الذى اشارت اليه الصحافة كثيرا ونشرت صورته بالزى الرسمي مرارا وتكرارا حتى صار مالوف الوجه .. وكم سطرت الطابع كلماته .. عهد مضى ولت انلمد خرج منها بحفنة اولاد كلهم خارج الوطن بين مهاجر ومتساقط وزوجة لا تعمل السفر والتنقل بين اولادها .. وتركته وحيدا الا من الخادم وطلباخ بعدوانه كل صباح ويغادرن الشقة متى اذنت الشمس بالغيب .

حياة هادئة فى عمارة ساقطة على هيئة اجنحة كل جناح شقتان لا غير تكاد تشكل مجما سكنيا يقوم على رعايته بواب واحد .

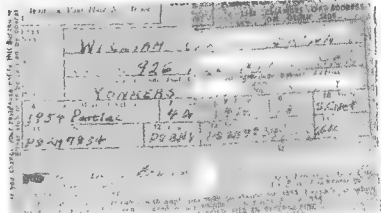
ونفض كل الحاضر من ذهنه وعادت مطارق الشك تدق خلايا عقله .. ما الصمت القاتل الذى يلف شقة جاهزة .. هل يخاف الصمت .. ابدا .. لقد تمسود الصخب والضحكات والضحيج حتى

اطفا الرجل سيجارته واحتسى للمرة العشرين فنجان قهوه ولم يتأرب ضجى اليوم مساره فقد ظل مؤرقا طوال الليل لا يستقر ولا يبدأ رغم سنواته الستين .. حاول النوم فجفاه .. تسلى بالقراءة فلم يستوعب شيئا ولم تملق بذاكرته فكرة أو رأى .

الصمت مطبق على الطابق السابع من العمارة التى يقطنها والشقة المجاورة يكاد يقتلها الصمت .. تحرك كثيرا .. أجهد عقله وتفكيره فى تدبر الظاهرة الغريبة التى تحدث لأول مرة .. لم يعرفه هذا الاستقرار والهدوء منذ سكن جاره فى الشقة المجاورة .. لقد راوده

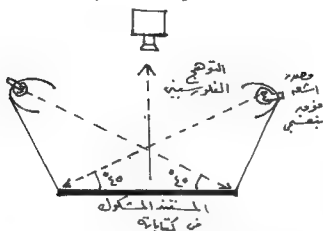
احيانا تكون القصة اكثر الماما وشمولا من المقال .. هل نحاول تجربة القصة والاذابة جفاف العلم بين ثناياها .. قد تكون القصة فيها مبالغة لكنها على اية حال محاولة لتخفيف وقع العميات العلمية فى طى الاحداث الدرامية .

دقائق وتحرك السابلة وبفتتح اصحاب الحوانيت ابوابها ومن قبلهم سبقتهم باعة اللبن وموزعو الجرائد وهب الخدم من رقادهم ولم يعد للكسل او التراخي محصل .. نجحائل الظلام هربت امام تابشير النور والضياء ، وبدأت السيارات تنهب الشوارع والطرق .. انه يوم جديد .

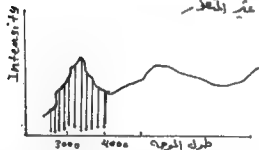


كشف التزوير بالأشعة فوق البنفسجية

كاميرا مزودة بأحد من نظام



طبع الكشاف الكشط والتعزيز وديعه الصبغة
والكاميرا العنق ظاهرة (سوي) باستخدام
التعزيز للتحسين فيه النتيجة من الحبال
الطيف غير المنظور



امام الحق .. هناك بدأت اسئلة كثيرة ، ولم يلفت نظر الرجل تلك المجموعة الكبيرة من الصور التي رآها معلقة على حوائط الحجرة ، كما عرض عليه الحق مجموعات صور اخرى اردلها بقوله .. علما يا سيدى ترهقك رؤية هذا العدد من الصور فلا يخفى عليك ان لدينا ارشيفا هائلا مصصورا لكل من تشبه في عصرناهم على مستوى الدولة علاوة على اوشيف صور لكل محافظة كما توزع صور الخطرين على مستوى الاقسام ومسور المهربين ومعتادى الاجرام الدولى على شرطة الوائى والطارات ويمكن طلب اى صورة بالتليفون - ترسل بجهاز الاريسنال التليفونى - واحسنا يتم ارسالها لاسكنيا بذات الطريقة المستخدمة فى الصحافة .

حرارة تتحدى .. مثوية : كصفا
فرض القانون الامريكى طسريقة
محددة للتصوير ووضعت ادارة
الامن الفيدرالى اسلوبا وطريقة
دقيقة تتناول كيفية لصق الصورة
على الجواز والتوقيع ونظلم
الاختام .

وسارت اجراءات الشرطة
والنيابة وحزمت الاوراق وجمعت
القرائن ومينت الحراسة وتقلت
الحجة الى الشرطة ، وصيده الجواب
ودعها بعض شفتيه والترحم على
الرجل الذى كان مطاء وانطلق فى
الشوارع لا يلقى على فوه واتى
بجنته على اربعة خشبية متحركة ،
وعاد الهلوه الى الشارع وانقض
القوم وانطلق الجمع وحوى المكان

وفى صباح اليوم اتالى بجاء
شرطى هرم يستدعى الرجل المثلوث

ولولا الكاميرا ومسور البصمات
ما امكن تحديد قاتل او نثال او
حرامى من بصماته .

ويعد ماترك المكان مسوف
يظهرون صور البصمات وسيقوم
الخبراء بتحديد مواصفاتها ومضاهاة
كل البصمات مع بصمات الخطرين
.. ربما يكون تردد احدهم على
القتيل واركب الفعل وهرب .

وللمرة الثانية هن الرجل المسائل
رأسه ومط شفتيه ولتمم .

- ويخلق مالا تعلمون ..
وجاء التفتيش بجواز سفر
القتيل وكل جوازات السفر فى
العالم تتصدرة الصورة دائما لماذا ؟
لو شئنا استرجاع الموضوع لقلنا
.. صدر اول جواز سفر فى العالم
عام ١٧٩٦ .. ولفق بين ذلك
الجواز وما يصبرى استخرجه
اليوم .. فى الجوازات الحديثة
احلت الصورة محل الاوصاف
العديدة لمصاحب الجواز . فديما
كانوا يكتبون شكل الرأس - لون
الشعر - لون العينين - الشبه -
الصلعة - شكل الاذن - طول
الجسم - عرقه - الوزن - كثافة
الحواجب - العلامات البارزة -
لون البشرة - نوعية الشعر .. الخ.
الآلاف الكلمات وعشرات الاسطر
كانت تترك شرطة الوائى ارباكا
شديدا لكل البيانات قابلة للتغيير
وكثيرا ما هن رجل الجوازات كفيه
مجا .. هل هذه الكلمات تحدد
بذقة صاحب الجواز .. ابدا
ويستحيل .

ويوم احلت الصورة محسلا
الكلمات لم تستبدل عشوائيا او -
اى صورة - ابدا اشتراط لمدادها
معايير محددة مثلا يكون الوجه
كامل الاستدارة مع جزء من الجسم
وعلى مسافة محددة من الكاميرا
حتى توضح التكوين الجسمى
لمصاحب الصورة ويلزم تغييرها كل
عدة سنوات .

وفى فبراير ١٩٥٨ احتضنت
امريكا استخدام الصور المونة نظرا
لصوبة تزويرها واعطائها تفاصيل
كاملة للشخص واحتمالها درجات



الضبط - سيارة مخفية بالتصوير

وتناثرت كلمات الحديث ولم ينس قبل الانشراق أن يردد على مسامح جلوه .

يا ولدي خطفنا نصيحة .. إن كان لديك طبخ أو خادم أو يتردد عليك أحد لا تتركه حق الفسرة فاطلب منه صورتان .. أحدهما تظهر الوجه كاملاً والآخرى من جانب الوجه .

وفقر السائق فامسح متعباً للذا ؟

وقبل أن يكمل السؤال يذله طالع أخبار الحوادث في الجرائد اليومية تعرف الإجابة .

واخلق باباً ومضى يستنوجع ذكريات الأيام الخوالي .

وساعة موروها باليوم والتاريخ والساعة كدليل لا يقبل النقاش من السائق على تهوره أثناء القيادة ، وإن كنا أستمنا بها في هذه الحادثة لحضر السيارات المفادرة للمدينة حتى لا يظنهم الرجال أو تشغلهم أحداث الطريق من كشف السيارة .

- آسف .. يا ولدي .. لا أطيل عليك هل توصلتم إلى الجناة ؟
- نحن الآن نشك في مصرومة اشرار وبعض هواة الاجرام وسوف نجزم بالواقع وتحديد دوائر الشك بالاستعانة بالمخبرين والامتناء المزودين بالأسلحة والتصوير .

- أشكركم يا ولدي ..



وأطمان رجلاً على شرعية الإجراءات وأن حبل المشقة لا محالة يحيط بالقائل وشركائه وتنفس الصعداء ، ومصاد يزاول حياته دون جاز ، حتى سمح يوماً ضجيجاً على الباب وفتح باب سكته يستطلع الأمر فإذا بالبولب يقدم إليه السكان الجديد ، ولم تمر مسويكات حتى ترامت إلى أذنيه أصوات الموسيقى والضحكات الزائفة .

ومساء أحد الأيام التقى صدقة بجارته الجديد وتبشيراً بالنتيجة

هل تعرفت يا سيدي على أحد من هؤلاء الرجال وتلك النسوة ؟
واجابه الرجل بالنفي ومضى إلى حساله وعاد إلى سكته أسيراً لهواجسه وظنونه وتساولات عدة وحيرة ما بعدها حيرة ، وأخذته ذكرياته وطاف بخياله إلى الاحراز والمبينات ، هناك سوف يصورى تصويرها بالأشعة فوق البنفسجية لكشف الأوراق المالية الزورقة والعملة المزيفة والخطاب الغفل واماطة الشام عن احتمال وجود أحبار مريبة حيث يتغير انفعال المواد الكيميائية تجاه الأشعة ويسجل الانعكاس على الأفلام الحساسة ، كما سيتم تصويرها بالأشعة تحت الحمراء لتحديد بعض أنواع الاحبار وكشف الطمس أن وجد والشطب والحرق الممد ومعرفة محتويات الخطابات دون فنى المظاريب وتحديد نوعية آثار الجريمة أو البويات أو المواد اللوثة ، ونعت المعدات مسوف تتم مقارنة الخططبوط والأوراق وسوف تكشف الصور مما خفى عن الاعين المجردة .

ومرت أيام وبدد الصمت رهين التليفون يذق بشدة وأصرار وسمع على الطرف الآخر أصعد قداسي تلاميذه يخبره بأن فحص الاحراز كشف من تزوير بعض أوراق العملة وأشياء أخرى سوف تكشف لقز القضية .

ووجدتها فرصة مواتية لعلية مخلص من أنسائه فليطمئن قلبه واستدركه هل استقدمتم سيارة التتيل ؟

- لقد استمنا بكل قوى الروو الميكانيكية على الطرق كما استمنا بالكاميرات الحديثة عند التقاطعات الهامة .

- متى استحدثت هذا النظام ..
كاميرات الطرق .. أثناء خدمتي لم يكن موجوداً .

- نعم يا سيدي انت تعرف انها كاميرات تركيب على الطرق وتسجل صورة السيارة المخالفة ورقمها

✽ النصوص العلمية من كتب - كشف الجريمة بالوسائل العلمية للواء عبد العزيز حماني - بحث الجريمة علمياً تأليف شلون هاربر - العلم وكشف الجريمة للدكتور محمد عبد الطيف ، التصوير والشرطة لكاتب المقال من كتاب التصوير - العلم والتطبيق ، كتاب التحري للمعيد خالد المجالي .

تكوين الجنين في الإنسان

للدكتور محمد رشاد الطوبى

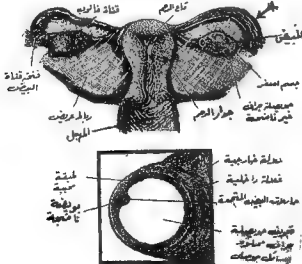
والغذاء الوفير ، ولا تخرج الى دنيا الوجود الا بعد ان تصبح وليدا . يستطيع الحياة المستقلة بعيدا عن جسم الأم ، والواقع أن مثل هذا الجنين يعيش داخل جسم الأم معيشة طفيلية حيث يستمد منها جميع احتياجاته من ماء وغذاء ، وللتعرف على تلك العلاقة الوثيقة التي تنشأ بين الجنين والأم لابد لنا من دراسة مبسطة للجهاز التناسلي للأنثى ، وهو الجهاز الذى يتم بداخله انتاج البويضة واخصابها ونموها والحفاظ عليها حتى يتكون منها مخلوق جديد قادر على الحياة المستقلة .

مستقبلا ، وذلك لان مثل هذا الجنين يتكون وينمو منفصلا تمام الانفصال من جسم الطائر الأم . ويكون هناك غلاف صلب من المواد الكسكية لوقيته أثناء هذا النمو . اما في حالة الإنسان فان البويضة تكون صغيرة الحجم جدا ولا تكاد ترى بالعين المجردة بل تلزم مشاهدتها تحت الجهر (الميكروسكوب) ، وهي لا تحتوى بداخلها على أية مواد غذائية مختزنة ، كما انها لاتدفع الى خارج الجسم بل تبقى بداخله في مكان أمين حيث يتوفر لها الغذاء والأمان

ان الحقائق التى تتعلق بتكوين الجنين في الإنسان - وكذلك في جميع انواع الحيوانات التى نراها حونا - هي حقائق مثيرة للدهشة والاعجاب ، ولم يتيسر للعلماء التعرف على تلك الحقائق - بعضها او كلها - الا بعد دراسات شاقة وجهود مفسنية ، وكانت تلك الدراسات تسير قدما منذ ان عرف علماء البيولوجيا القدماء الاسس التى يعتمد عليها تكوين الاجنة والخطوات المنتظمة التى تسير بها في اتجاه واضح ومحدد لا تحيد عنه قيد أنملة ، وعندما تراكمت تلك المعلومات التى افاض عنها الشام هؤلاء العلماء جيلا بعد جيل اصبح لتلك الدراسات علم قائم بذاته بين مختلف العلوم البيولوجية أطلق عليه اسم علم تكوين الجنين (Embryology)

اما مشار هذه الدهشة فهو كيف يتكون هذا الجسم المعقد التركيب والذي يحتوى على ملايين الملايين من الخلايا الحية من خلية واحدة في بادئ الامر يطلق عليها « البويضة » أو « البويضة » ، وقد تكون البويضة كبيرة الحجم يستطيع الانسان رؤيتها والأمساك بها كما في بيض الدجاج مثلا وهو الذى يكون عنصرا هاما في غذاء الانسان ويرجع ذلك الحجم الكبير الى احتوائها على كمية ضخمة من المواد الغذائية المختزنة التى تودع بداخلها ويكون الغرض منها تغذية الجنين

شكل ١ - الجهاز التناسلي في الانثى (ويشير السهم الوجود على الجانب الايمن الى الجزء من قناة فالوب الذى يتم فيه اخصاب البويضة) - وفي الشكل السفلى تشاهد احدى حويصلات جراف مكبوة .



الجهاز التناسلي في الانثى

يوجد هذا الجهاز في تجويف الحوض الذي يقع اسفل تجويف البطن مباشرة ، ومعظم اجزاء هذا الجهاز مثبتة في امكانها بأربطة قوية تسمح لها بالتمدد من الحوض الى تجويف البطن ، حيث يوداد حجمها زيادة هائلة عن حجمها الطبيعي أثناء الحمل ، ويتركب هذا الجهاز اساسيا من المبيضين وقناتي فالوب والرحم ولكل منها وظيفة محددة في عملية التكاثر .

والمبيض عضو صغير بيضى فيشكل تقريبا يصل طوله الى ما يقرب من ثلاثة سنتيمترات ، ويوجد واحد على كل ناحية من ناحيتي الجسم (شكل ١) وللمبيض سطح غير أملس حيث تبرز منه في عدة مواضع نتوءات مختلفة الاحجام يطلق عليها اسم « حويصلات جراف » (نسبة الى عالم التشريح الهولندي دى جراف الذي اكتشفها) ، ويرجع هذا الاختلاف في الحجم الى كونها في درجات متباينة من النمو ، فاصغرها حجما تكون في بدء تكوينها بينما الكبيرة منها تكون عند نهاية هذا التكوين ، وتحتوي كل

منها على بويضة واحدة كما يمتلئء تجويفها بما يسمى « السائل الحوصلي » . وعندما يكتمل نضوج حويصلة جراف والبويضة الموجودة بداخلها يتفجر جدارها الخارجى ، وعندئذ تتحرر البويضة الناضجة من اسرارها ، وتخرج من المبيض مصحوبة بالسائل الحوصلي الى تجويف السيلوم .

والبويضة الناضجة صغيرة الحجم جدا في الانسان اذ يبلغ قطرها ١.٤ مم من المليمتر فقط ، وفي معظم الحالات لا تنضج في جسم الانثى سوى بويضة واحدة فقط كل ثمانية وعشرين يوما ، وعند خروج هذه البويضة الناضجة لتلقطها قناة فالوب حيث يتم اختصاها ويبدأ تكوين الجنين .

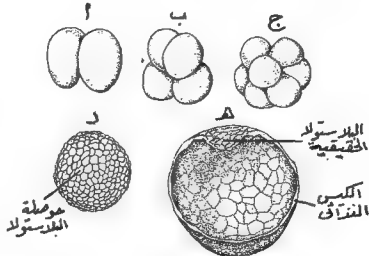
وقناة فالوب - ويطلق عليها ايضا اسم قناة الرحم او قناة البيض - هي قناة عضلية مخاطية ضيقة توجد واحدة منها على كل ناحية من ناحيتي الجسم ، ويبلغ طولها مايقرب من عشرة سنتيمترات وينتهى طرفها الخارجى المقابل للمبيض بفتحة على هيئة القمع لها اطراف « مشرشرة » ، وذلك هي

التي تلتقط البويضة الناضجة عند خروجها من المبيض ، وتحتوى البطانة الداخلية لقناة فالوب على خلايا غدية تفرز مواد مخاطية وخلايا هدية تنجس اهدابها في اتجاه الرحم ، وتعمل هذه الاهداب المتحركة على دفع البويضة نحو تجويف الرحم تساعد في هذه العملية المواد المخاطية التي سبق ذكرها ، وذلك لان البويضة نفسها غير قادرة على الحركة (وقد سميت اقنناة بهذا الاسم نسبة الى عالم التشريح الايطالى فالوبيو)

والرحم كيس عضلى مجوف يقع على الخط المتوسط للجسم (شكل ١) وفي كل ناحية من جزئه الامامى تفتح احدى قناتي فالوب ، ويعتبر الرحم من الناحية

الوظيفية « كيس حفانة » يحتوى بداخله الجنين لينمو ويتغذى الى ان يصبح قادرا على الحياة المستقلة وتتكون بطانة الرحم من طبقة غدية مخاطية سمكية ، بينما يتكون الجزء الاكبر من جداره من عضلات غير مضططة (ملساء) لها قدرة فائقة على الانقباض تحت تأثير عوامل خاصة ، ويلاحظ ان كلا من بطانة الرحم وكذلك جداره العضلى مزدوران بشبكة كثيفة من الاوعية الدموية ، وعندما تصل البويضة الى داخل الرحم فاما ان تكون بويضة مخصبة او غير مخصبة ، فاذا كانت بويضة غير مخصبة فانها تموت وتتحلل ويقذف بها الرحم مع دم الطمث الى المهبل ثم الى خارج الجسم ، اما اذا كانت بويضة مخصبة فان الرحم سرعان ما يحتضنها حيث تستقر في بطانته الداخلية ، وتبقى هناك لتنمو تدريجيا خلال الشهر التسعة (فترة الحمل) ، وعندئذ تحدث التقلصات العضلية لجدران الرحم لتقذف بالجنين الى خارج جسم الام في عملية الولادة .

شكل ٢ - رسم توضيحي لآظهار عملية انقسام البويضة المخصبة حتى تكوين حوصلة البلاستولا .



الإخصاب والحمل وجنس الجنين

إن الخطوة الأولى والأساسية في عملية الحمل هي إخصاب البويضة فبغير هذا الإخصاب لا يكون هناك حمل على الإطلاق ، والمقصود هنا بالإخصاب هو التقاء البويضة مع الحيوان المنوي واندماجهما مما في كتلة خلوية واحدة ، والواقع أن البويضة التي ينتجها جسم الأنثى مرة واحدة كل أربعة أسابيع يطلق عليها بعد خروجها من المبيض اسم البويضة الناضجة ، وذلك لأنها تكون على أهبة الاستعداد لاستقبال الحيوان المنوي الذي تنتجه الخصية في الذكر .

ويحدث الإخصاب عادة وفي معظم الحالات منذ وصول البويضة الناضجة إلى الجزء المنوي من قناة فالوب ، وذلك في المكان الذي يشير إليه السهم في شكل (١) . ولكن يحدث أحيانا وفي حالات نادرة للغاية أن يتم الإخصاب قبل وصول البويضة إلى قناة فالوب حيث يتم الحمل خارج الرحم ، وهو حمل غير طبيعي . أما في الأحوال الطبيعية السائدة فيتم ذلك عادة في الجزء العلوي من قناة فالوب كما ذكر سابقا .

فبعد وصول البويضة إلى هذا المكان تندفع نحوها الحيوانات المنوية (وذلك في حالة وجودها بطبيعة الحال) من خلال الرحم ثم قناة فالوب إلى أن تعثر عليها ، ويحدث عندئذ إن يفتح أحد هذه الحيوانات السطح الخارجى للبويضة مندقما برأسه خلال مادتها البروتوبلازمية تاركا وراءه الذنب الذي ليست له فائدة بعد هذه المرحلة ، ويندفع هذا الرأس المحتوي على النواة (وبها عدد ٢٤ كروموسوم) نحو نواة البويضة (وبها أيضا ٢٤ كروموسوم) ، حيث يندمجان مما تمام الاندماج ،

وتتكون عندئذ نواة واحدة (بها ٤٨ كروموسوم) ويطلق على البويضة التي تحتسوي نواتها على العدد الأخير من الكروموسومات اسم البويضة المخصبة .

ويمكن إيضاح ذلك على الوجه التالي :

البويضة الناضجة + الحيوان المنوي البويضة المخصبة

(٢٤ كروموسوم) (٨ كروموسوم)

وعندما يثبت الحمل بشكل قاطع يبدأ الأوبان عادة في التساقط من جنس الولود المقبل ، هل سيكون ذكرا أم أنثى (ولذا أو ينثا) ، والواقع أن الإجابة من هذا التساقط تتحدد بصورة نهائية بمجرد حدوث عملية الإخصاب وليس بعدها على الإطلاق ، ولا يفصح ذلك لأبد لنا من الرجوع إلى موضوع الكروموسومات التي

تستقر داخل النواة في كل من البويضة والحيوان المنوي ، فالبويضة كما ذكرنا من قبل تحتوي على ٢٤ كروموسوم يطلق على واحد منها اسم الكروموسوم السيني (س) ، وجميع البويضات

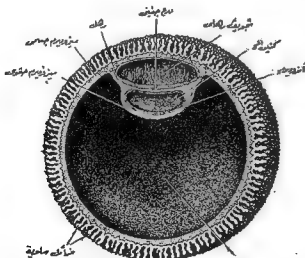
متشابهة في هذا المجال ومن نوع واحد فقط أي أنها جميعا تحتوي على الكروموسوم (س) .

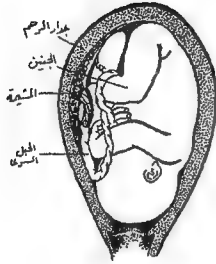
أما الحيوان المنوي فمنه نوعان يحمل الأول منهما الكروموسوم (س) ، بينما يحمل النوع الثاني كروموسوما مقابلا له يطلق عليه الكروموسوم الصادي (ص) ، ويوجد هذان النوعان بأعداد متساوية تماما ، أي أن نصف عدد الحيوانات المنوية (٥٠ ٪) تحمل كروموسوم (س) والنصف الآخر (٥٠ ٪) تحمل الكروموسوم (ص) وتكون الفرصة متساوية تماما لكل من النوعين في إخصاب البويضة الناضجة . وبذلك تكون هناك حالتان :

الحالة الأولى - حيوان منوي من النوع الأول (س) يقوم بإخصاب البويضة (س) ، وبذلك تحتوي البويضة المخصبة على (س س) ويكون الولود المستقبل بنثا .

الحالة الثانية - حيوان منوي من النوع الثاني (ص) يقوم بإخصاب البويضة (س) ، وبذلك تحتوي البويضة المخصبة على (س ص) ويكون الولود المستقبل ولدا .

شكل ٢ - أحد الاطوار المبكرة لجنين الإنسان (عمره ١٤ - ١٥ يوما) موضعا الدرع الجنيني الذي يمتد بين تجويف الرحم وتجويف كيس المح .





شكل ٥ - جنين انسان متقدم النمو في وضعه الطبيعي داخل الرحم .

الاجهاض - سواء كان اجهاضا طبيعيا او جراحيا ، كما ان الاجنة القليلة التي امكن الحصول عليها بعد ذلك كانت اما في اطوار متقدمة نسبيا ، او انها كانت مزعقة لا تصلح للدراسة نتيجة لعملية « الكحت » في جدران الرحم أثناء عملية الاجهاض الجراحي ، وفي عملية الاجهاض الطبيعي كان من الصعوبة بمكان العثور على الاجنة الدقيقة الحجم بين المخلفات الرحمية التي تصاحب تلك العملية

وعند وصول حوصلة البلاستولا الى الجزء العلوي من الرحم تبدأ البطانة الداخلية للرحم في افراز سائل لزج يؤدي الى التصاقها بهذه البطانة ، وبعد انقضاء ساعات قليلة على هذا الالتصاق تبدأ الخلايا الخارجية لحوصلة البلاستولا اللامسة لبطانة الرحم في افراز مواد كيميائية خاصة تعمل على تفتيت او اذابة الخلايا اللامسة لها من جدار الرحم ، وينتج عن ذلك حدوث ثقب صغير تنفذ منه حوصلة البلاستولا لتستقر

الكرة ما يعرف بالكيس الغدائي (Trophoblast)

(شكل ٢ - هـ) ويشكل هذا الكيس حزمة الاتصال بين حوصلة البلاستولا وجدار الرحم .

والواقع ان عملية الانقسام وتكوين البلاستولا تتم أثناء رحلة البويضة المخصبة داخل قناة فالوب لحين وصولها الى داخل الرحم ، وهي رحلة تستغرق من اربعة ايام الى سبعة ، ويتضح من ذلك ان الخطوات الاولى في عملية التكوين الجنيني تتم في مكان امين وعميق لا يمكن الوصول اليه ، ولذلك كان من الصعوبات الأساسية التي واجهت علماء الاجنة منذ دراسة

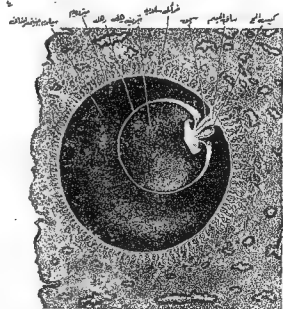
التكوين الجنيني في الانسان هو عدم توافرها لديهم بشكل مقبول يسمح بمثل هذه الدراسة الدقيقة فهم يستطيعون مثلا الحصول على اجنة الحيوانات الفقارية المختلفة بأعداد كبيرة وفي اطوار مختلفة للوصول الى كافة التفاصيل الدقيقة التي يرغبون في التعرف عليها ، أما في الانسان فلم يصل الى ايديهم من الاجنة - وخصوصا في اطوارها المبكرة - سوى النذر اليسير للغاية اذ ان مثل هذه الاجنة لا يمكن الحصول عليها الا بعد عمليات

ويتضح من ذلك ان المرأة ليس لها أي دخل على الإطلاق في تحديد جنس الجنين ، بل يتم تحديد هذا الجنس وبصورة نهائية عن طريق الحيوان المنوي الذي قدر له القيام باخصاب البويضة .

الاطوار الجنينية المبكرة

ان تكوين البويضة المخصبة بالطريقة السابقة هو الخطوة الاولى في تكوين الجنين وبالتالي في عملية الحمل ، وذلك لان هذه البويضة تبدأ بعد ذلك مباشرة في المرور بمرحلة الانقسام (او التفتل) ، ويتم ذلك عن طريق انقسام تلك الخلية الواحدة الى خليتين ، ثم تنقسم كل منهما بعد ذلك الى خليتين أخريين فيصير المجموع اربع خلايا ، وتتابع بعد ذلك هذه العملية حيث يتضاعف عدد الخلايا بعد كل انقسام (شكل ٢ - ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢) ، وبعد ازدياد هذه الخلايا في العدد يتم تنظيمها على هيئة كرة مفرغة من الداخل يطلق عليها اسم حوصلة البلاستولا (Blastocyst) (شكل ٢ - ١ ، ٢) ، وهي تحتوي بداخلها على كتلة داخلية من الخلايا عند السطح العلوي لهذه الكرة ، وذلك هي البلاستولا الحقيقية ، بينما يتكون من الجدار الرقيق لهذه

شكل ٤ - جنين انسان عمره ٢٩ يوما وطوله ٢.٥ مم ، ويوضح الاتصال الوثيق بين الجنين النامي وجدار الرحم عن طريق المشيمة .



داخل جدار الرحم ، وبعد ذلك تبدأ بطانة الرحم في تجديد نفسها في مكان الثقب مكونة بعض الخلايا الجديدة التي تغطي حوصلة البلاستولا ، وتعرف هذه العملية باسم عملية التعشيش ، وذلك لأن الجنين النامي يبني لنفسه عشاً آمناً داخل جدار الرحم .

والتاء عملية التعشيش واندماج حوصلة البلاستولا اندماجاً كاملاً داخل الطبقة الخارجية لجدار الرحم تكون عملية انقسام الخلايا الجنينية مستمرة لا تتوقف ، كما تحدث تغييرات جوهريّة في التركيب الداخلي للجنين النامي ، حيث يظهر داخل الكتلة الخلوية تجويفان أساسيان ، يعرف الأول منهما باسم « تجويف الرهل » (أو تجويف الأمنيون) ، ويقع على السطح الظهري لتلك الكتلة ، بينما يقع التجويف الثاني على سطحها البطني ويعرف باسم « تجويف كيس الملح » ، ويمتد بين هذين التجويفين كتلة خلوية تفصل كلا منهما عن الآخر ويطلق عليها اسم « الدرع الجنيني » (شكل ٣) والواقع أن هذا الدرع هو الذي يتكون منه الجنين الحقيقي في المستقبل ، ويطلق على هذا الطور الجنيني الذي سبق وصفه اسم الجاسترولا .

وفي طور الجاسترولا يكون كيس الملح كبير الحجم نسبياً ، ثم يأخذ بعد ذلك في الضمور تدريجياً خلال المراحل المتتالية من النمو حيث يتحول في النهاية إلى جزء من أمعاء الجنين ، وبذلك لا يكون له أي أثر خارجي في الجنين عند ولادته ، وعلى العكس من ذلك فإن تجويف الرهل يزداد تدريجياً في الحجم مع تقدم النمو الجنيني ، ويبتلى في هذه الأثناء بسائل خاص يسمى السائل الرهلي ، وبذلك تتكون من كيس الرهل والسائل الموجود

بداخله وسادة لينة تحيط بالجنين وتعمل على وقايتها من أية ضربات قد يتعرض لها بطن الحامل ، وعند الولادة ينفجر هذا الكيس تحت تأثير التقلصات الرحمية العنيفة ملقياً بالسائل الرهلي إلى الخارج ، ويكون تدفق هذا السائل من الرحم من العلامات الدالة على قرب ولادة الجنين .

وتنمو من جدران تجويف الرهل نتوءات عديدة على شكل الأصابع تسمى الخمائل السلوية ، وهي تمتد داخل بطانة الرحم كي تصبح على اتصال وثيق بالأوعية والشعيرات الدموية الموجودة بغزارة داخل هذه البطانة ، وتعتبر الخمائل السلوية الطلائع الأولى المشيمة التي يتم تكوينها فيما بعد (شكل ٣) .

والشيمة (Placenta) عضو خاص على جانب كبير من الأهمية يتكون أثناء نمو الجنين داخل الرحم ، وهي لا توجد في الإنسان فحسب بل توجد أيضاً في معظم الثدييات (وهي الحيوانات التي لها الداء والتي توضع صفارها) ولذلك فقد أطلق على مثل هذه الحيوانات اسم المشيمات أو الحيوانات (Placental) ذوات الشيمة .

وترجع أهمية المشيمة إلى أنها تعتبر حلقة الاتصال بين الجنين النامي وجسم الأم (شكل ٤) فمن طريقها تمر المواد الغذائية والماء وكذلك الأكسجين من جسم الأم إلى الجنين ، وعلى العكس من ذلك تمر المواد الإخراجية وإثاني أكسيد الكربون من الجنين إلى جسم الأم ، ويتضح من ذلك أن عمليات التغذية والتنفس والإخراج التي تتم داخل جسم الجنين لا يمكن حدوثها إلا عن طريق المشيمة . والواقع أن الشعيرات الدموية لكل من الأم والجنين تكون متلاصقة مع

بعضها البعض بدرجة تسمح بتبادل المواد السسابق ذكرها من خلال الجدران الرقيقة لتلك الشعيرات ، ولابد من التنويه هنا بأن دم الأم ودم الجنين لا يختلطان معاً على الإطلاق . كما يتضح أيضاً أن الجنين يعيش داخل جسم الأم معيشة طفيلية حيث يحصل منها على جميع احتياجاته الغذائية خلال فترة إقامته داخل الرحم (وهذه الفترة هي مائتان وسبعون يوماً) .

ماذا بعد الجاسترولا ؟

بعد تكوين الجاسترولا لا تتوقف عملية انقسام الخلايا بل تستمر بصورة نشطة للغاية حيث يتضاعف عددها بعد كل انقسام إلى أن تتكون ملايين الملايين من الخلايا الجديدة ، وهي تندمج مع بعضها البعض في مجموعات محددة ومتميزة لتتكون منها الأجهزة الرئيسية في الجسم مثل الجهاز العصبي والجهاز الحسي والجهاز الهضمي والجهاز الهيكلي الخ ، وتكون هذه الأجهزة بسيطة في تركيبها في بادئ الأمر ، ثم يتعقد هذا التركيب تدريجياً عند ما تبدأ الأعضاء المختلفة التي يتكون منها كل جهاز في الظهور عضواً بعد الآخر في نظام دقيق ومحكم للغاية وفي أوقات محددة ومعروفة (شكل ٥) ويطلق على هذه العملية اسم عملية تكوين الأعضاء

(Organogenesis) ولا اعتقد أن مثل هذا المقال المبسط يسمح بالدخول في تفاصيل هذه العملية التي لا يحتاج إليها سوى المهتمون بمثل تلك الدراسات الجنينية .

وعلى أن تكون قد استطعت في تلك الصفحات القلائل إضاح بعض الحقائق المتعلقة بتكوين الجنين في الإنسان بصورة مبسطة للقارئ العادي الذي ليست له دراية بهذا الموضوع .

التركيب

الكيميائي



الدكتور على على السكري
الدكتور منير محمد على
هيئة المواد النووية بالقاهرة

صخور القمر

ظلت المعلومات من كيميائية سطح القمر لفترة كبيرة غير متيسرة اللهم الا تقدير الوزن النوعي المحسوب لصخور السطح وهو يعادل ٣٣٤٤ جم/سم^٣ . تبع هذه المحاولة التواضعة بليل جهد اكبر لمعرفة التركيب الصخري لسطح القمر عن طريق استخدام طرق التفاملات النووية حيث تطلق اشعة ألفا التي تصطدم بصخور سطح القمر وتتمسك الى كشاف اشعاع بطاقة تتناسب مع الوزن الذري للعناصر المكونة للصخور .

ولقد دلت اولى هذه الحالات على الوصول الى معلومة هامة وهي ان السطح يتكون من البازلت . ولتم هذه التجربة الناجحة سيرفيوره التي هبطت على منطقة بحر الهدوء عند تقاطع خط عرض ١٥ شمال مع خط طول ٢٣ شرق وظلت هذه النتيجة غير موثوق بها في الاوساط العلمية حتى هبطت ابولو-١١ على سطح القمر واعيدت هذه التجارب التي اكثرت مرة اخرى تكون سطح القمر من الصخور البازلتية بالإضافة الى وجود نسبة كبيرة من عنصر التيتانيوم . وهجرت هذه التجارب من استكمال الخواص التفصيلية للصخور وتركت الى العامل الأرضية

لتنسكلها بعد دراسة الصخور التي يمكن احصلوها في الرحلات المتعاقبة .

نجحت رحلات ابولو - ١١ الى ابولو - ١٧ في الهبوط على سطح القمر والمودة بكميات لا بأس بها من الصخور . ويبين الجدول (١) أوزان صخور القمر التي عادت بها رحلات ابولو المختلفة .

جدول (١) : أوزان صخور القمر التي عادت بها رحلات ابولو :

الرحلة	وزن المينة بالكيلوجرام
ابولو - ١١	٢٠.٧
ابولو - ١٢	٢٤.١
ابولو - ١٤	٤٢.٨
ابولو - ١٥	٧٦.٦
ابولو - ١٦	٩٥.٤
ابولو - ١٧	١١٠.٤
المجموع	٣٨٠.٠

بالإضافة الى رحلات ابولو قامت رحلات الاتحاد السوفيتي لونا ١٦ ولونا - ٢٠ باحضار مئات الجرامات من الصخور من الطرف الشرقي للقمر . هذا وقد امسكن تقسيم

الصخور التي احضرت من القمر الى ثلاثة أقسام أساسية : (١) صخور نارية متبلورة (٢) صخور غير متماسكة وتسمى أيضا صخور التربة او صخور الحبيبات الدقيقة (٣) صخور البريشيا وهي الصخور المكونة من قطع مكسورة من صخور اخرى . وسوف نتناول بالتفصيل كل نوع على حدة من هذه الصخور في الأجزاء التالية .

(١) الصخور النارية المتبلورة

أغلب هذه الصخور تبلورت وتجمعت من صهر صخري على السطح او بالقرب منه . وتكون صخور القمر في المنطقة التي هبطت فيها أبولو - ١١ و ابولو - ١٢ و ابولو - ١٥ مسن بازلاست وميكروجرابرو الذين يتركبان أساسا من المادن التالية : بلاجيوكلازكسي، كلينوبيروكسين بالإضافة الى معدن الأليت .

ويتراوح حجم الحبيبات بين ١.٠ مم و ٥.٠ مم الا ان بعض الصخور تحتوي على حجم حبيبات يصل الى ١.٠ سم مسن البلاجيوكلاز والبيروكسين كما تحتوي بعض الصخور على نسيج

يوضح سرعة التبريد خلال عملية التبلور . غير أنه من الواضح أن كثيرا من صخور القمر قد بردت سريعا من صهر طفق فوق السطح .

استفوت الدراسات التي أجريت على صخور أبولو ١١ - وأبولو ١٢ - عن اكتشاف ثلاثة معادن جديدة أولها من معادن البيروكسين الغنية بالحديد وأطلق عليه اسم « بيروكسيفريت » وتركيبه الكيميائي (ح ٨٥.٠ ، كا ١٥.٠) ، س٣ بالإضافة إلى وجود كميات ضئيلة من عنصر الماغنسيوم والمنجنيز . وثاني هذه المعادن الجديدة هو ما أطلق عليه اسم « أرمكوليت » الذي يوجد دائما مع معدن الاليت وتركيبه أما ثالث المعادن الجديدة فهو المسمى « الترانكليت » وتركيبه الكيميائي ح ٢٠.٨ (زر ، ي) ٢٢ في ٢١٣ كما يحتوي على كميات شحيحة من الكالسيوم ، الألمنيوم ، المنجنيز ، الكروميوم ، النيوبيوم ، الهافنيوم واليورانيوم .

المعادن المكونة للصخور المتبلورة :

وهذه تضم أربعة معادن أساسية وهي البلاجيوكلاز ، البيروكسين ، الاليت والأوليفين ، وسيأتي الكلام على كل منها بابعا .

(١) البلاجيوكلاز : وهو مشابه تماما لثله في الصخور الأرضية . وتركيبه عموما يتراوح بين أنورثيت ٩٧ وأنورثيت ٨٥ ودلت التحاليل الدقيقة على وجود كميات شحيحة من الحديد والبوتاسيوم والمنجنيز .

(٢) البيروكسين : وله مدى كبير في تركيبه الكيميائي ويكون من أورثوبيروكسين - أوجيت - فرأوجيت - أوجيت تحت الكسبي - بيروكسيفريت - ويوجد عنصر التيتانيوم الثلاثي التكاثر مقابل

التيتانيوم وبما التكاثر المعروف بالمعادن الأرضية . وأوضحست دراسات الأشعة السينية على توزيع الكاتيونات لمعدن الأورثوبيروكسين القمري بطريقة مماثلة لتلك في الصخور البركانية الأرضية .

(٣) الاليت : يوجد بكميات وافرة في صخور القمر في كل عينات البحار القمرية وتصل نسبته في بعض العينات إلى ٤٨٪ وخاصة في عينات رحلات أبولو ١١ - وأبولو ١٢ - إلا أن نسبته تقل في بعض العينات الأخرى . ويتكون معدن الاليت من ح ٢١ .

(٤) الأوليفين : وهو عبارة فورشريت أو قبائيت وأوضحت الدراسات عن تركيب الأوليفين من (فورشريت ٨٥ ± ١٠) مع وجود قليل من عنصر الكالسيوم والكروميوم التي تشير نسبة وجودهما إلى ظروف التبلور البركاني كمثلتها في الصخور الأرضية . ووجود الكروميوم في تكائه الثاني يشير إلى الظروف الاختزالية التي تكونت فيها صخور القمر .

التركيب الكيميائي :

يحلل الباحثون عدة محلولات لمعرفة التركيب الكيميائي للصخور القمرية . وصادف هذه المحاولات صعوبات كثيرة منها أن كمية الصخور النارية التي وصلت الأرض قليلة نسبيا كما أن هذه الصخور قد تصلبت في تسج محكم سطحي وعلى هذا فقد لا تمثل الصخور التي في باطن القمر . والجدول (٢) يبين التركيب الكيميائي للصخور البازلتية القمرية .

توصل الباحثون إلى معلومة هامة من الدراسات التي قاموا بها على التركيب الكيميائي للصخور القمرية النارية وهي أنه يوجد على الأقل نوعان من الصخور في الجبال

القمرية وهي : (١) أنورثوسيت جابرو أو بازالت المرتفعات (٢) فرامافوبازالت وهي الصخور التي تتميز بزيادة نسبة عناصر البوتاسيوم والعناصر الأرضية الشحيحة والفوسفور .

وتتفاضل صخور جبال القمر على صخور بحار القمر بزيادة نسبة الألومينا وقسلة نسبة الحديدوز والكروم . بينما تبدو صخور القمر توزيع عناصر يميزها عن ذلك الذي يوجد بالشمس وكذلك مثيلاتها من الصخور الأرضية إلا وهو ضالة نسبة القلويات والعناصر الطيارة مثل : بزموت - زئبق - زنك - كاديوم - ناليوم - رصاص - جرمانيوم - كور - يورم بالإضافة إلى زيادة نسبة عناصر التيتانيوم - الاسكانديوم - الزركونيوم - الهافنيوم - الايتريوم - والعناصر الأرضية الشحيحة الثلاثية التكاثر . وقد تلاحظ قلة نسبة عنصر الأوربيوم بالمقارنة لآثاره من العناصر الأرضية الشحيحة وخاصة في صخور

أبولو ١١ - وأبولو ١٢ - إلا أن هذا العنصر يوجد بتركيز عال في صخور الجبال القمرية الغنية بالتسبارات ووجوده يكون في صورة تكافؤ ثنائي مخالفا لثله في الصخور الأرضية ويحل محل الكالسيوم في البلاجيوكلاز القمري . وتتميز صخور القمر من الصخور الأرضية كذلك بوجود نسبة كبيرة من النوى المشعة مثل لوت ٢٦ ، من ٢٢ ، من ٥٤ ، كولا ٥٤ ، فن ٤٨ ، كرك ٦٠ وغيرها ، ووجود هذه النوى المشعة في صخور القمر يرجع إلى تعرض هذه الصخور إلى الأشعة الكونية .

وقد أدت التجارب التي أجريت على صخور القمر أيضا إلى تحديد نسب العناصر المشعة لأشعة جاما

جدول (٢) : التركيب الكيميائي للصخور البازلتية القمرية

العينة رقم	العينة رقم	متوسط التركيب الكيميائي			الأكسيد نسبة مئوية
		أبولو-١٤	أبولو-١٢	أبولو-١١	
١٥٧-١٥٥٥	٤٦٣٩	٤٧٧٠	٤٧١٠	٤٠١٠	س ٢١
٩٨٥	٥٧٩	٢١٤٤	١٢٨٠	٨٦٠	لو ٣١
٠٠٠	٠٠٠	٠٠٠	٠٠٠	٠٠٠	ح ٣١
٢٢٤٠	٢٦٧٥	٧٧٧٨	١٧٤٠	١٨٩٠	ح ١
٨٠٣	٨٢٠	٧٢٩	١٨٠	٧٧٤	ما ١
١٠٧٢	٩١٢	١٢٠٥	١١٤٠	١٠٧٠	كا ١
٠٢٠	٠٢١	٠٧٠	٠٦٤	٠٤٦	من ١٢
٠٠٩	٠٠٧	٠٤٨	٠٠٧	٠٣٠	يو ١٢
٢٦٤	٢٠٧	١٠١٦	٢٠١٧	١٢٢٠	تي ٢١
٠٠٧	٠٠٩	٠٤٢	٠١٧	٠٢٠	فوا ٢١
٠٢٢	٠٢٧	٠١١	٠٢٤	٠٢٥	من ١
٠٧٧	٠٦٧	٠٢٥	٠٣١	٠٣٧	كرو ٣١

الحبيبات ذات حجم أقل من ١ ملليمتر . أثبت الباحثون أن التحليل الميكانيكي لصخور التربة القمرية قلما يعطى نتائج مقارن وذلك لأن الحبيبات ذات حجم دقيق وبإسبة ونصف تحليلها وهي في هذه الحالة، وذلك لتماسك الحبيبات بالجذب الكهروستاتيكي ويزيد من صعوبة التحليل أن نخل العينات بشيء من العنف يفتت الكثير من الحبيبات الزجاجية الرقيقة . لذا فإنه ينصح عند إجراء مثل هذه التحاليل على الحبيبات الدقيقة التي هي أقل من ١٠ ميكرومليتر باستخدام

الامل مقودا على إمكانية أحجار مينات أكبر ومن أعماق مختلفة حتى يجري المزيد من الأبحاث للوصول إلى العمر الحقيقي للقمر ، وفيما يلي الجدول (٢) يبين أعمار بعض الصخور التي عثدت إلى الأرض من البعثات المختلفة .

(٢) صخور التربة الحبيبية فيسر المتناسكة

يعتبر التحليل الميكانيكي للتربة القمرية من أهم التحاليل التي تؤدي إلى معرفة مكوناتها السطحية والميقة وتجرى هذه الفحوص على

وذلك من طريق تحديد نسب البوتاسيوم واليورانيوم والثوريوم . وتم التوصل إلى أن نسبة البوتاسيوم : اليورانيوم تتراوح ما بين ٢٤٠٠ و ٣١٠٠ وأن نسبة الثوريوم إلى اليورانيوم تتراوح ما بين ٣٠٣ و ٢٨٨ .

عمر الصخور المتبلورة :

من الدراسات الهامة التي أجريت على صخور القمر هي تحديد أعمارها التي ثبت أنها متفاوتة في حدود فترة زمنية تقدر بحوالي ٦٠٠ مليون سنة تقريبا . وظهر أن البازلت القمرى بدأ تكوينه منذ ٥٠٠ مليون سنة بعد تكوين القمر نفسه وانتهى منذ ٣٣٠٠ مليون سنة تقريبا . ودلت دراسات أعمار الصخور على أن عمر القمر يصل إلى ٤٤٠٠ مليون سنة تقريبا إلا أن هذا الرقم ما زال قيد البحث حيث أن العينات التي وصلت الأرض عينات قليلة وصغيرة نسبيا بالإضافة إلى أن الصخور التي رجعت إلى الأرض هي من صخور السطح وقد تكون من أحدث الصخور . وما زال

جدول (٢) : أعمار الصخور القمرية التي عثدت مع البعثات المختلفة

عمر الصخور التقريبي	البعثات
٣٦٠٠ مليون سنة	أبولو - ١١
٣٣٠٠ مليون سنة	أبولو - ١٢
٢٩٠٠ مليون سنة	أبولو - ١٤
٢٣٠٠ مليون سنة	أبولو - ١٥
٢٩٠٠ مليون سنة	أبولو - ١٦
٢٧٠٠ مليون سنة	أبولو - ١٧
٤٠٠٠ مليون سنة	لونا - ١٦
٣٤٠٠ مليون سنة	لونا - ٢٠
٣٩٠٠ مليون سنة	

الميكروسكوب الإلكتروني لانه من الصعب تماما اجراء مثل هذه التحاليل بدون رفع درجة الرطوبة. ومما هو جدير بالذكر ان التحليل الميكانيكي وتجارب حجم الحبيبات اثبت ان الحبيبات الدقيقة (اقل من 1 ملليمتر) تحمل علاقة عكسية بين حجم الحبيبات وعمر تعرض الصخور للاسخدامات بالشهب والنيازك . كما ان حجم حبيبات التربة القمرية يميل الى الكبر كلما زاد عمق التربة وعلى هذا فان التربة القمرية تكون من حبيبات كبيرة مغطاة بحبيبات أصغر وأصغر قد تحمل علامات التحول في كثير من الاحيان. ومن اهم التجارب التي اجريت على الخواص الطبيعية للتربة القمرية هي تحديد الكثافة التي ثبت انها تتراوح بين 1.6 - 2.0 جم/سم³ في صخور ابولو - 14 .

تكون معظم التربة السطحية القمرية من حبيبات صخرية ومعدنية من مصادر مختلفة. وغالبا ماتكون من صخور قمرية اقدم الـتـي فيها عوامل التآكل او هي تتكون من حبيبات متناثرة من النيازك الصغيرة والكبيرة التي اصطدمت بالقمر . وتوجد الزجاجيات الصخرية منتشرة في التربة القمرية . وتنتشر ايضا صخور زجاجيات الـمـبـاكـتـيت التي تمثل العديد من التركيبات الصخرية القمرية الا ان زجاجيات الـبـلاـيـوكـلاز هي السائدة .

الزجاجيات المنتظمة الشكل :

تمثل الزجاجيات المنتظمة اهم مكونات التربة الصخرية القمرية . وهي عبارة عن اشكال منتظمة من الدوائر والمسطحات الكروية

والقطرات وغيرها . وتحتوي هذه الاشكال على تركيبات كيميائية مختلفة ويتراوح لونها بين الرمادي الاخضر ، الاحمر ، التيتاني ، البرتقالي ، الاخضر اللامع ، البني الاصفر . ويتراوح حجم الحبيبات الزجاجية المنتظمة بين 1 ميكرو ملليمتر و 1 سنتيمتر . واختلف العلماء على مصدر هذه الزجاجية المنتظمة حيث قال البعض انها بركانية والبعض الاخر يعتقد انها تكونت نتيجة اصطدام النيازك والشهب الصغيرة والكبيرة بصخور سطح القمر .

المجمعات الزجاجية :

نوع اخر من مكونات التربة السطحية للقمر هو المجمعات الزجاجية التي تحتوي على مجموعة من حبيبات زجاجية من معادن مختلفة او من فئات صخرية متصلة ببعضها بخيوط رفيعة سهلة الكسر . ولعمر نسبة وجود هذه المجمعات الزجاجية في حبات التربة من طول فترة تعرض السطح القمري لاصطدام النيازك .

(٢) البريشيا والميكروبريشيا

اثبت التجارب ان جميع مكونات التربة غير المتماسكة موجودة ضمن مكونات صخور البريشيا والميكروبريشيا كما دلت البحوث على وجود نوعين اساسيين من البريشيا هما بريشيا التربة والبريشيا المتحولة .

(١) بريشيا التربة :

هذا النوع من الصخور هو السائد في عينات ابولو - 11 ونادر في صخور الرحلات الاخرى . ويحتوي هذا النوع على فئات من الصخور والبريشيا ذات الاصل الناري . وتتراوح حبيبات هذا

الصخر بين جسيمات صخرية غير مصطلمة وحبيبات صخور مصطلمة بالإضافة الى انه لا توجد اى دلائل على وجود تحول حراري ، هذا ولا توجد علاقة واضحة تدل على امادة التطور . ويتميز هذا النوع من الصخور التي تكون مادة زجاجيات بنية اللون بظهور جوانب حبيبات الصخور واضحة منتشرة في المادة الملاحمة . وهذا النوع يتميز ايضا بعدم تماسكه وانه سهل التكسير بالمقارنة بالبريشيا المتحولة .

(٢) البريشيا المتحولة :

وهي صخور البريشيا التي تحولت بفعل الحرارة ويمكن تمييزها بسهولة عن بريشيا التربة . وتوجد البريشيا المتحولة مصاحبة لبريشيا التربة في الاماكن المعرضة للارتطام مثل سطوح المرتفعات وكذلك السطوح القمرية القديمة . أما السطوح القمرية الحديثة المعسر نسبيا فتتميز بوجود بريشيا التربة .

(٣) الصخور الجاوسية

القمرية :

اكتشفت هذه الصخور في موقع ابولو - 14 الذي كان اول موقع للجاوسيات والصخور غير النيزكية . وقد بحث العلماء هذه الظاهرة التي توصلوا فيها الى ان الصخور الجاوسية القمرية قد تكونت نتيجة لتعرض صخور السطح القمرية لاحداث اصطدام كبيرة متتامة ادخلتها في سلسلة من التحولات .

وعوما تبين ان نسبة صخور البريشيا باتوامها هي الصخور السائدة في مواقع عينات ابولو-14 وابولو - 16 بالنسبة للصخور الاخرى ، والجدول (٤) يبين نسبيا

جدول (٤) عدد الصخور النسبي في بعض الرحلات القمرية

الرحلة	صخور بريشيا	صخور ذات نسيج ناري
أبولو - ١١	٨	٥
أبولو - ١٢	٤	٤١
أبولو - ١٤	٢٠	٢
أبولو - ١٥	٢١	٢٧
أبولو - ١٦	٦٠	٢١
أبولو - ١٧	٤٦	٤٧
المجموع	١٧٧	١٤٢

يختلف تماما عن مثيله للصخور الأرضية وصخور التيازك . وهذا مرجعه الى تعرض هذه الصخور الى الاشعة الكونية والاشعاع الشمسي مما يسمح بالعديد من التفاعلات النووية ان تتم ويصحبها تركيز النظائر لـ ٢٦. ٢٢ من ٥٤ ، ٥٦ ، ٤٨ ، ٤٠ ، ٦٠ بالإضافة الى العديد من نويات العناصر الاخرى . ولبتن فحص نويات النظائر الناتجة من تعرض الصخور القمرية ان زمن تعرض هذه الصخور للاشعة الكونية يتراوح بين عشرات الملايين الى مئات الملايين من السنين .

والبناء التحليل الخاصة بالنظائر المشعة لاشعة جاما امكن تقدير عناصر البوتاسيوم واليورانيوم والثوريوم وقد وجد ان نسبة البوتاسيوم : اليورانيوم في الصخور النارية القمرية تتراوح بين ٢٤٠٠ الى ٢١٠٠ كما ان نسبة الثوريوم : اليورانيوم تتراوح بين ٣ و ٨٠٨٠ .

عدد الصخور في بعض الرحلات القمرية . اجريت محاولات عديدة لتحديد التركيب الكيميائي لصخور التربة غير المتماصة وكذا صخور البرشيا التي اسفرت عن تمييزها على الصخور النارية القمرية بوجود كمية اكبر نسبيا من العناصر المقاومة للحرارة . والجدول (٥) يبين التركيب الكيميائي لهذه الصخور . وقد امطت تجارب تحديد عمر صخور التربة غير المتماصة والبرشيا بقيمة 4.5×10^9 سنة ، أي ان عمرها اكبر بكثير من عمر الصخور النارية . وهذا يدعمو المعجب بعض الشيء الا ان العلماء فسروا ذلك بان هذا العمر قد يعبر عن عمر حبيبات الصخور التي تكون التربة السطحية للقمر . التركيب النظائري لصخور القمر : من اهم خصائص التربة القمرية هو تمييزها بتركيبها النظائري الذي

جدول (٥) : التركيب الكيميائي لصخور التربة وصخور البرشيا القمرية

الاكسيد	التربة	قطر الحبيبات اقل من ١ مم	أبولو-١٤	أبولو-١١	أبولو-١٢	أبولو-١٤
نسبة مئوية	أبولو-١١	أبولو-١٢	أبولو-١٤	أبولو-١١	أبولو-١٢	أبولو-١٤
س١٨	٤٢.٠٤	٤٦.٤٠	٤٧.٩٣	٤١.٨٠	٤٦.٥٢	٤٧.٧٨
لو١٢	١٣.٩٢	١٣.٥٠	١٧.٦٠	١٣.١٠	١٤.٦٤	١٦.٧٦
ح١٢	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠
ح١	١٥.٧٤	١٥.٥٠	١٠.٣٧	١٥.٩٠	١٢.٨٥	١٠.٢٤
ما١	٧.٩٠	٩.٧٢	٦.٢٤	٧.٧٠	٦.٠٦	١٠.٥٧
كا١	١٢.٠١	١١.٥٠	١١.١٩	١١.٨٠	١١.١٥	١٠.٤٨
ص١٢	٠.٤٤	٠.٥٩	٠.٦٨	٠.٤٦	٠.٦١	٠.٨٢
يو١٢	٠.١٤	٠.٣٢	٠.٥٥	٠.١٦	٠.٤٠	٠.٥٦
تي١٢	٧.٤٨	٢.٦٦	١.٧٤	٨.٤٩	٢.١٧	١.٦٨
ف١٢	٠.١٢	٠.٤٠	٠.٥٣	٠.٢٠	٠.٠٠	٠.٥٤
من١	٠.٢١	٠.٢١	٠.١٤	٠.٢٢	٠.١٩	٠.١٢
ك١٢	٠.٣٠	٠.٤٠	٠.٢٥	٠.٣٢	٠.٣٣	٠.٢١

*** أصبح من الممكن علاج العجز الجنسي * أثر الضرر على الفريضة الجنسية * هل سيتحول الكون الى كرة عملاقة من النار والدمار !! * اكسير الشباب .. هل يصبح حقيقة واقعة ***

« احدث والى »

اصبح من الممكن علاج العجز الجنسي

قوى . فان الاثارة التقليدية او الجسدية تحدث سلسلة من ردود الفعل العصبية تزيد من سريان الدم الى القضيب . وعندما يملأ الدم النسيج الاسفنجي الذي يمتد على طول القضيب فانه يتمدد ويصبح صلبا . ولكن الاستجابة الجنسية هشة ، فمن الممكن ضياع الرغبة نتيجة لمشاكل جسدية او عاطفية ، مثل الإفراط الكحولى الذى له تأثير مؤقت يوجب بعدد فترة من الوقت .

اما بالنسبة للذين يعانون من عجز جنسى دائم نتيجة لجراحات الأورام السرطانية فى منطقة الحوض ، او مرض السكر ، واصابات العمود الفقرى ، او من اسباب طبيعية اخرى ، وكذلك الذين ترجع اسباب مشكلتهم الى عوامل نفسية ولم يفهم العلاج الصلى . والى . وامام هؤلاء طريقتان للعلاج من طريق غرس قضيب السليكون . والعملة الاولى التى تستغرق حوالى الساعة يتم احدث شق فى جدار القضيب ثم يجرى ادخال قضيبين من السليكون داخا . الانسجة الاسفنجية الممتدة على طول القضيب . والطريقة الثانية بكتفى نادخال قكيب واحد من السليكون الرن نوعا ما .

عاجلا او اجلا ، يحدث ذلك للرجل .. يجد نفسه عاجزا عن ممارسة الجنس . وبالنسبة لعظم الرجال فان العجز الذى أصابهم لا يعدو كونه مجردا عشرات عابرة فى طريق حياتهم الزوجية السعيدة . ولكن بالنسبة لما قد يزيد على عشرة ملايين رجل امريكى فان العجز الجنسى يعد مرضا مزعنا يدمر حياتهم .. وعندما يكون السبب نفسيا ، وهذا قد يكون صحيحا بالنسبة الى نصف هذا العدد ، فان العلاج قد يساعدهم كثيرا . بالنسبة الى نصف هذا العدد ، الجنسي الذى ترجع اسبابه لمشاكل جسدية ، فلا يوجد امامهم الا علاج واحد .. وهو عملية زرع قضيب من السليكون داخل عضو التذكير . وعلى الرغم من عدم مصداقية الناس بهذه الاجسدة التى تقوم بتقليد عملية الانتصاب الطبيعية ، فان اكثر من عشرة آلاف امريكى تتراوح اعمارهم ما بين ١٩ و ٨٠ عاما قد اجرت لهم هذه العملية . وتتم عملية الانتصاب الطبيعية نتيجة لعملية تفاعل معقدة لمعدة .

واكثر الوسائل شيوعا والتى كانت سائدة من قبل ، العملية التى كان يجريها اطباء المسالك البولية مايكل سموك وهرنان كارويون من جامعة ميساسى . ولكن كان لاستعمالهما قضيب غير مرن نتائج غير مرضية . فان قضيب الرجل كان يستمر فى حالة انتصاب دائم ! ولذلك كان لابد للشخص من ارتداء سراويل ضيقة او لى القضيب بالاربطة أثناء ذهابه الى عمله او خروجه الى الشارع ! ولكن بدأ الاطباء يستعملون قضيبا من السليكون قابلة للثنى حتى لا تسبب عملية الانتصاب الدائم أضرار شديدة للرجل ، فتقيد حركته .

ولكن علاج العجز الجنسي ليس رخيصا ، فان جراحة ادخال قضيب السليكون تكلف مايزيد على ٣٥٠٠ دولار . وعلى الرغم من ارتفاع تكاليف العلاج فان الاقبال على اجراء الجراحة شديد جدا . وقد صرح الاطباء الذين يقومون باجراء الجراحات ، انه لم يشاهدوا فى حياتهم مثل السعادة التى تظهر على وجوه الذين اجريت لهم الجراحات . وقال احدهم المرضى بعد ان تأكد انه يستطيع ممارسة الجنس مثل غيره من الرجال : « لقد خرجت أخيرا من السجن الذى كنت اميش بين جدران القاعة منذ سنوات طويلة !! »

هل سيتحول الكون الى كرة
علاقة من النار والدمار ؟!

منذ ان بدأ الانسان يستعمل عقله وينظر الى القمر والنجوم من فوقه ويتساءل عن سر وجوده ، وهو يبحث عن اجابة لسؤال حيره طويلا : كيف نشأ هذا الكون الواسع ؟ ونشأت عدة نظريات غريبة عن عالمنا الارضي والشمسي وبقية كواكب المجموعة الشمسية . وقبل وبعد عصر النهضة في أوروبا ، كان الاعتقاد السائد أن الكون محدود بالشمس والكواكب القريبة منّا . وكذلك كان من المعتقد ان الانسان لو سار طويلا

تفرزها الغدد الصماء لدى الرجل وتثير عنده الرغبة الجنسية .

واذا كان تعاطى القليل من الخمر ينشط الفريزة الجنسية لانه يطمس مؤقتا الرادع الاجتماعي والنفسى لدى الرجل الخجول فان الإفراط في تناولها يجهد الكبد ويدفعه الى توليد خصائل سامة قادرة على اتلاف هرمونه الجنسي . وكذلك يؤكد العلماء ان للخمور اثرا مدمرا ، فقد ثبت من واقع الدراسات ان مدمن الخمر يصاب بالاكتئاب النفسى وبمحالات اكتئاب شديدة ، ثم ينتهى به الامر للاصابة بالانهيار العصبى .

« وكالة انباء نه ا ب »

الر الخمر على الفريزة الجنسية

يقول مثل بريطاني شائع : « ان رجاجة الخمر رفيقة سوء في سرير المتزوجين .. » !

وتبدو صحة هذا المثل بعد الابحاث الطبية الحديثة التي اثبتت ان الكحول فضلا عن اضرارها الاخرى الكثيرة ، يؤدي الإفراط في شربه الى توليد مادة سامة لها القدرة على اتلاف الهرمون الجنسي المذكر المعروف باسم « تيسو سترون » . وهى المادة التى

اكثر من عشرة ملايين امريكى يعيشون داخل سجن المجرى الجنسى ..



الشظايا او المادة المتناثرة ليست نجوما كشمسنا ، او حتى مجرات مثل طريق اللبن الذي يحتوى على عشرات الملايين من النجوم . وطبقا لنظرية الكون المتعدد ، فان اجزاء الحطام التى تندفع مبتعدة عن المجرات ، ربما تحتوى على مئات او آلاف من المجموعات النجمية الكبيرة مثل مجرة طريق اللبن .

والجاذبية هى التى تربط هذه المجموعات معا . وكنته النجوم فى احدى المجرات تجذب من خلال جاذبيتها جميع الكتل الاخرى ، بينما تجذبها ايضا المجموعات النجمية الاخرى . وهكذا فان

هيئة ايزر ضعيف بالى من جميع انحاء الفضاء - « اشعاعات الموجة القصيرة الكونية » .

ولكن اذا كنا قد عرفنا بداية نشأة الكون ، فهل نعرف الى اين نضقى ؟ واللمساء لا يزال امامهم المزيمن الابحاث الطويلة المضيئة للتوصل الى اجابة عن هذا السؤال .. ومثل الجدل الذى دار ولا يزال بثور جريا حول نشأة الكون ونظرية الانفجار الكبير ، فان مصير الكون والمناقشات التى تدور حوله تتركز على احتمالين . فان التشبيه بالانفجار الناتج عن القنبلة اليدوية قد يعطينا تصورا مما يمكن ان يحدث ، وان كان غير دقيق . فان

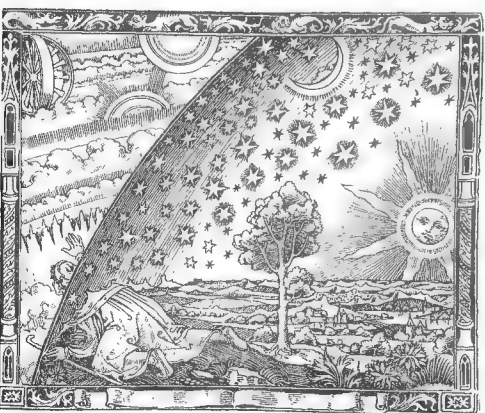
على الارض فسوف يصل الى حافتها ويستقط في فراغ اسود لا فراغ له . وسادت لفترات طويلة من الزمن نظريات اكثر غرابة .

وفي عصرنا الحديث وحتى بعد ان توالت الاكتشافات العلمية المذهلة ، وبعد ان انطلقت سفن الفضاء لتتجاوز مجموعتنا الشمسية وتندفع الى الفضاء العميق فى رحلة لا يعرف احد نهايتها . وعلى الرغم من المعلومات الكثيفة التى جمعت عن الكون بين ايدى العلماء فما زالت نشأة الكون والنظريات التى تكونت عن هذا الموضوع تثير جدلا واسعا بين العلماء .

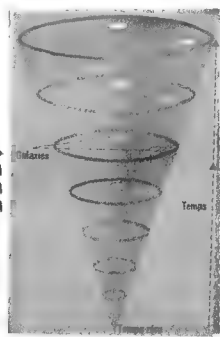
وبالتأكيد فان اهم انجازات العلم فى السنوات الاخيرة هو التوصل الى نظرية الانفجار الكبير .. وتقول النظرية انه قد حدث انفجار كوني عملاق منذ نحو 15 ألف مليون سنة كان من نتيجته نشأة الكون . ومنذ سنة 1960 والجدل يتصاعد بين العلماء عن طبيعة الكون . وحتى فى ذلك الوقت ظهرت ادلة قوية على ان الكون يتمدد . ولكن هل معنى ذلك انه كانت توجد بداية ؟ ويمرر هذا الرأى ووجد الحطام التناثر بعيدا عن منطقة الانفجار مثل الشظايا الناتجة من انفجار قنبلة يدوية . او قد يكون الامر ناتجا عن التمدد الدائم لعمام لانهاية له ، وان مواد جديدة يجرى خلقها لمسد الثغرات التى نتجت عن تفتت المواد القديمة .

وخلال السنوات العشرين الماضية كانت نتائج المراقبة والتلاسمات ترجح شدة نظرية الانفجار الكبير . ومن اكبر الاكتشافات اشارة هو التقاط العلماء بواسطة اجهزة الراديو الشديدة الحساسية لصدى الانفجار الكبير نفسه على

● باحث من المصور الوسطى يحاول اثبات ان الارض مستديرة كالقرص وبين بالرسم كيف انه وصل الى النقطة التى تلتقى بها الارض بالسما .



● نظرية التمدد الكوني ..
طرقت المخروط الاسفل يمثل نقطة
البداية .. ثم يسد الكون في
التمدد ، والبقع البيضاء تمثل
المجرات .



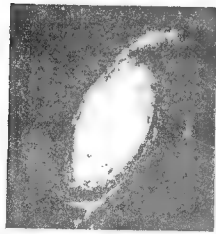
المجموعات النجمية ترتبط جميعها
بعضها بواسطة الجاذبية . ومن جهة
اخرى فان مصير الكون واستمراره
يتوقف على مقدار المادة الموجودة
في جميع نجوم المجرات والتي تقوم
بعملية الجسـد . واذا كانت
مجموعات المجرات قوية بما فيه
الكفاية ، فان الكون كله يكون ايضا
كذلك ، او بمعنى آخر يكون الكون
مرتبطا ببعضه جاذبيا .

وفي تلك الحالة فان الانفجار
المتجه الى الخارج سيتوقف في
وقت ما نتيجة للشد المستمر
للجاذبية ، ثم ينقلب الى انهيار
فان الجبررات ستندفع طائفة مع
بعضها ، وتزداد سرعتها .. السرعة
.. واسرع . وفي وقت ما ، وربما
بعد مائة الف مليون سنة من الان
ستنفجر في كرة عملاقة من النار
والدمار . وسيكون هذا المشهد
الرهيب هو نفس مشهد الانفجار
الاول الذي كان من نتيجته نشأة
الكون !.

وحتى الآن فلا توجد أدلة حاسمة
تساعد العلماء على تحديد مصير
الكون . فهل سيتمدد الكون الى
مالا نهاية ، أو سوف ينهار في بحر
لا حدود له من النار والدمار ؟

الكون ببعضه ، فسوف يكون مصير
الكون في النهاية ليس في مشهد
رهيب من النشـار والانفجارات
العملاقة ، ولكن في خفقة واحدة
كمجوز في شدة الضعف يلفظ
انفاسه الاخيرة ..

« لى بران - ١٩٨٠ »



ولكن اذا لم يكن فسوف توجد
مادة كافية للجاذبية لتوقف عملية
التمدد الكوني ! وفي تلك الحالة فان
شد الجاذبية مستمر في ابطاء
عملية التمدد ، ولكن لا يوقفها .
وبعد ذلك ستتحرك مجموعات
المجرات مبتعدة عن بعضها . وتنطفيء
انوار النجوم بعد ان تتقدم بها السن
وتموت واحدة بعد الاخرى . ومع
هدم وجود كتلة كافية لترتبط

● المجرات .. ستندفع في وقت ما في الفضاء ، وتزداد سرعتها ..
ثم يحدث الانفجار الرهيب .

أكسير الشباب .. هل
يصبح حقيقة واقعة ؟!

الحلم الذي كان يرادو احلام
الانسان منذ قديم الزمان في
العشور او صنع اكسير للشباب
يهزم الشيخوخة ويحفظ للانسان
حيوته ونضارته طوال حياته ،
من الممكن ان يوجد في الجسم
الادمي . فقد اكتشف العلماء في
امريكا مادة طبيعية في الجسم
اطلقوا عليها اسم « سوديس »
ذات مفعول قوي للتصدي وتأخير
هجمات وآثار الشيخوخة . وهذه
المادة اذا كانت تعمل بالطريقة التي
يعتقد العلماء انها تعمل بها فانها
ستعطى مساندة فعالة لوجهة النظر
التي تؤكد بان اجسار تغيرات
جينية طفيفة من الممكن ان تكون لها
آثار بعيدة المدى على الحالة عمر
الانسان .

و « سوديس » او المادة الطبيعية
الوجودية في الجسم ، هي واحدة
من مشتات الانزيمات التي تحكم
العمليات الكيميائية في الخلايا .
وعملها الاساسي هو ازالة النواتج

السامة لعمليات التنفس الطبيعي .
والمفروض علميا ان التقدم في السن
او الشيخوخة تنتج الى حد كبير من
التلف الذي يحدث للخلايا بسبب
بعض المواد الضارة مثل « مسوبر
أكسيد » ، ومن ثم فيظهر واضحا
ان مادة « سوديس » في ابطال
مفعول هذه المواد الضارة .

وقد أدت هذه الاحتمالات الى ان
يقوم الدكتور ريتشارد كاتلر وزملاؤه
بالمعهد القومي للشيخوخة في
بالتيمور بالبحث عن الصلة بين
معدلات وجود مادة سوديس وطول
العمر في عدد من الحيوانات ،
واجسروا تجاربهم على نوعين من
الفئران و ١٢ من الحيوانات العليا ،
تتدرج من القردة الصغيرة الى
القردة الكبيرة مثل الشمبانزي ،
والاورانج تان ، والفوريللا ،
والانسان .

وكانت النتائج الاولى مخيبة
لالمال .. لم يفسروا على صلة
مباشرة بين معدلات وجسود مادة
سوديس والتوقعات القصوى
لفترة حياة الاجناس المختلفة ،
ولكن عندما استخدموا طريقة اخرى
اكثر تعقيدا ثبت وجسود الصلة
بوضوح تام . فان الطريقة الجديدة



لا تشمل فقط التاريخ الزمني
لتوقعات فترة الحياة ، ولكن ايضا
معدلات معيشة الاجناس المختلفة ،
عن طريق قياس السرعات الحرارية
التي تستهلكها بالنسبة لحيهما ،
وذلك يشبه الى حد كبير معرفة
عمر السيارة عن طريق عدد الايام
التي قطعها .

وقياس طول العمر بهذه الطريقة
يحدد بكل دقة معسجلات مادة
« سوديس » في الاجناس المختلفة .
والانسان ، وهو الجنس الاكثر
تطورا حقق اعلى معدلات السوديس
وبنسبة الفأر اقل المعدلات .
وبالنسبة للاجناس الاخرى فان
التدرج في طول العمر ومعسجلات
السوديس كانت تقريبا متعالة .

ويقول الدكتور كاتلر ان مادة
« سوديس » من الممكن ان تكون
واحدة من مجموعة من الانزيمات
تعمل جميعها على اصلاح التلف
الذي يحدث للخلية ويؤدي في
نهاية الامر الى مرحلة الشيخوخة .
وعلى الرغم من التقذ الذي احرزوه
العلماء في هذا المجال ، فما زال
الامر غاية في الصعوبة لتحويل مادة
سوديس الى عقار يمكن استخدامه
وكذلك فان المشكلات التي تواجهه
توصله الى المواقع التي يعمل بها
داخل الخلية ما زالت كثيرة جدا .

ولكن على الرغم من جميع هذه
الصعوبات ، فانه ما دامت توجد
مواد طبيعية داخل جسم الانسان
تعمل ضد الشيخوخة ، فمن الممكن
التوصل في يوم ما لوسائل صناعية
تهزم الشيخوخة وتطيل عمر
الانسان . وكما صرح الدكتور
كاتلر وغيره من العلماء الذين
يعملون في هذا المجال ، فان
الباحثين قد وضعوا اقدامهم على
بداية الطريق ، وكل ما عليهم بعد
ذلك ان يصلوا الى نهايته .



ميشيل سمعان

كلمات افقية :

١ - أنشط العناصر كلها لازم لكل كائن حي / شاعر عربي شهير بحبه العذرى لبثينة .

٢ - عاصمة جمهورية تشاد / طائر اسود كبير .

٣ - مرنا في وسط الصين / نهر ينشأ في ولاية أوهايو بالقرب من حدود ولاية انديانا .

٤ - فير مقبول العلم / عاصمة ألمانيا الاتحادية / ضمير الضائب (معكوسة) .

٥ - يتطنون / نجمه يبقى .

٦ - صفيحة من حديد رقيق مطلية بالقصدير / ماركة سيارة فرنسية / ظهر خلاله .

٧ - هروب (معكوسة) / زعيم يوجوسلافي راحل .

٨ - أنب / نجع / قل وجوده .

٩ - عنصر له بريق معدني قابل للطرق والسحب / آلة موسيقية .

١٠ - رابع الخلفاء الراشدين .

١١ - بكى (معكوسة) / قرية في إيطاليا شهدت انتصار يونابرت على النمساويين .

١٢ - لعبة رياضية / ألعاب الفم /

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ع	ح	ا	و	ك	ن	ا	هـ	و	س	ا	ح
ا	ك	ن	ا	هـ	و	س	ا	ح	ا	ك	ن
هـ	و	س	ا	ح	ا	ك	ن	ا	هـ	و	س
ا	ك	ن	ا	هـ	و	س	ا	ح	ا	ك	ن
هـ	و	س	ا	ح	ا	ك	ن	ا	هـ	و	س
ا	ك	ن	ا	هـ	و	س	ا	ح	ا	ك	ن
هـ	و	س	ا	ح	ا	ك	ن	ا	هـ	و	س
ا	ك	ن	ا	هـ	و	س	ا	ح	ا	ك	ن
هـ	و	س	ا	ح	ا	ك	ن	ا	هـ	و	س
ا	ك	ن	ا	هـ	و	س	ا	ح	ا	ك	ن
هـ	و	س	ا	ح	ا	ك	ن	ا	هـ	و	س
ا	ك	ن	ا	هـ	و	س	ا	ح	ا	ك	ن
هـ	و	س	ا	ح	ا	ك	ن	ا	هـ	و	س
ا	ك	ن	ا	هـ	و	س	ا	ح	ا	ك	ن
هـ	و	س	ا	ح	ا	ك	ن	ا	هـ	و	س

حل مسابقة العدد الماضي

كلمات راسية :

١ - جهاز لقياس التيسر الكهربائي أو فرق الجهد أو المقاومة / سبه .

٢ - أحد ثلاث روما السبعة / لعب .

٣ - تجويف صغير في وسط البطن / عاصمة جمهورية غانا .

٤ - ضد يدوي (معكوسة) / ثمر / غير مستأنس .

٥ - مدينة هندية عاصمة ولاية راجاستان / هلك .

٦ - بحر / لقب ممثل امريكي راحل (معكوسة) .

٧ - ما يستعمل في الاعلانات الضوئية / عالم داتعمركي مر اعظم اصحاب النظريات الفيزيقية في العالم .

٨ - مراجع (معكوسة) / يتبع

٩ - واحدة في ليبيا قرب الحدود المصرية / احتمل .

١٠ - مرحلة نمو قبل اكتمال الشباب / خبر .

١١ - مشروب منه (معكوسة) / بخصني (معكوسة) / عملة أمريكية .

١٢ - جوهر / توجع / ظاهرة طبيعية تحدث في الصحراء وقت الظهيرة .



الفائزون في مسابقة أكتوبر سنة ١٩٨٠

الفائز الأول : السيد عبد سالم
مدرس اعدادى - محافظة شمال
سياء - قرية رابعة - الجائزة :
اشتراك بالمجان لمدة سنة في مجلة
العلم .

الفائز الثانى : احمد خالد احمد
- طالب بالثانوي - شارع منصور
(٧٧) الجائزة : اشتراك بالمجان
لمدة سنة في مجلة العلم .

الفائز الثالث : مسعد عبد
الحافظ عبد المال - الادارة
الصحية - زفتى - غربية .
الجائزة : اشتراك بالمجان لمدة سنة
في مجلة العلم .

***** الوان من الجوائز في انتظاره لو حافظك**
التوفيق في حل المسابقة التي يحلها كل عدد جديد
من مجلتك المفصلة .. وتعاون الشركات والمؤسسات
والهيئات في تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم
المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .

***** مسابقة ديسمبر ١٩٨٠ *****

تمثل الاسماء والاحياء المائية اخص مصادر الغذاء البروتينى
بالمقارنة بالدجاج والمائية ...

ومسابقة هذا الشهر عن الاحياء المائية والبحار .
السؤال الاول :

يتبع الجمبرى والكابوريا
مجموعة :

- أ - الثعالب .
- ج - العنكبوتيات

السؤال الثانى :

- ماء البحر :
- أ - متعادل .

ج - حمضى ضعيف

ب - الاسماك

ب - قولى ضعيف

السؤال الثالث :

الذرفيل من الحيتان وهو
من مجموعة :

أ - الثدييات

ب - الاسماك

ج - البرمائيات

توبون حل مسابقة ديسمبر ١٩٨٠

الاسم :

العنوان :

الجهة :

اجابة السؤال الاول : الجمبرى والكابوريا من

اجابة السؤال الثانى : ماء البحر

اجابة السؤال الثالث : الذرفيل من

اجابة السؤال الثالث :

الاجابة الصحيحة لمسابقة أكتوبر سنة ١٩٨٠

اجابة السؤال الاول :

اعلى قيمة في المعادن
والفيتامينات في لبن الماعز .

اجابة السؤال الثانى :

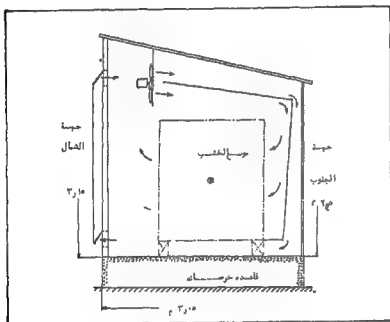
يزن عجل الفريزيان الحديث
الولادة ٢٧ كيلو جراما .

اجابة السؤال الثالث :

تستخدم المنفعة في صناعة
الجبن الابيض .

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمى
والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العيني بريد الشعب - القاهرة .

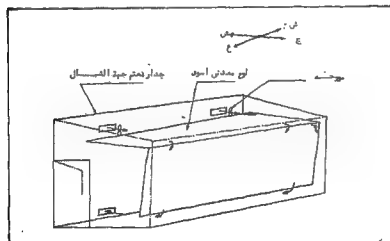
تجفيف الخشب بالطاقة الشمسية



لا شك أن زراعة اشجار الخشب مثل الكازورينا من إنتاج الزراعات في الاراضي الحديدية الاستصلاح وعلى جوانب المزارع والحصادات الريفيه وهي تكون ثروة خشبية بجانب الفوائد الاخرى كصد التلوث والرياح وتحديد المساحات .

ويعتمد التصميم مجفف الخشب بالطاقة الشمسية الموضح بالرسم على التحكم في ضبط درجة الحرارة العالية مع وجود تيار هوائي لحمل بخار الماء المتراكم من الاخشاب الخشبية للخارج .

وتبلغ مساحة الارضية 3.0x3.6 متر ويمكن عمل الهيكل من الخشب او المعدن والجدران الشفافة من البلاستيك والجدران التكم (جهة الشمال) من الخشب ايضاً . ولرقيق درجة الحرارة بالداخل والتحكم في سير تيار الهواء يشتمل التصميم لوحاً معدنياً مدهوناً بالأسود (الطفي) يكون سقفاً آخر وجداراً آخر ناحية الجنوب .





تقويم

ديسمبر

يجعل على حمدي

لبطاطس التقاوى ، و ٢١ يناير
لبطاطس الاستهلاك المحلي ، كسبا
منع زراعة برسيم التحريش في
الأرض المخصصة لزراعة البطاطس .
وتحتاج زراعة البطاطس الى
تربة صفراء ضميغة ، ودرجة حرارة
تبلغ حوالي ١٠-٢٠ م في المتوسط ،
ولذا تقع معظم زراعات البطاطس
في الوجه البحري في محافظات
البحيرة والفيضية والمنوفية
والدقهلية والقليوبية وكذلك في
الجيزة وقليل في محافظة المنيا
بمصر الوسطى .

ومن الاصناف المستوردة التي
تأتي بمحصول واخر عند زراعتها
في مصر : أبوديت ، واران باك ،
والفا ، وكريس ينك ، وهانسا ،
وسيجلان فيلدز كون ، وارك ،
وكلوديا ، وكيربوندي ، وكنج
ادرار .

وتعتبر ديدان الديدان النيماتودا من
أخطر الآفات المؤثرة على زراعة
البطاطس .

وقد اشتهر أحد المصانع الهولندية
آلة صغيرة اقتصادية « لتدخين »
الأرض ضد الديدان النيماتودا . ويكفي
وجود جرار متوسط القدرة لسحب
الآلة الجديدة على أي نوع من
التربة يسائل التدخين ، وفي نفس
الوقت تؤدي عملية غريق الأرض
بطريقة تتيح لسائل التدخين

عائلة نباتات الكاسيا . ويدخل
زيت الفتنة كأساس في تحضير
كثير من الروائح العطرية والصابون .
● تزرع المسروقة الصيفية من
البطاطس ابتداء من أوائل ديسمبر
حتى منتصف فبراير ، وديجن
محصولها ابتداء من أواخر مارس
حتى مايو .

وكما كانت الزراعة مبكرة . كلما
ضمن الفلاح قلة الإصابة بالفطريات
والطفيليات ، وباع محصوله بثمن
مرتفع .

وقد صدر قرار وزاري (رقم
١٢١ لسنة ١٩٤٧) ليضع حدا
لواقية زراعة البطاطس الصيفية ،
بحيث لا تجاوز ٢٠ ديسمبر
لبطاطس التصدير ، و ١٠ يناير

يمثل شهرا ديسمبر ويناير قمة
موسم جمع زهور الفتنة ،
واستخلاص زيتها العطري الذي يتم
باستخدام المذيبات الطيارة عادة
وليس بالتقطير .

وقد يعطي فدان الفتنة من ٤ الى
٦ كيلوجرامات من « دهن » الفتنة
كل عام لفتنة عشر سنوات ثم
تجدد الأشجار حيث يضعف
إنتاجها بعد ذلك .

وشجرة الفتنة من النباتات
التي عرفت في مصر منذ عهد
الفراعنة ، وتستخدم أيضا سياجا
عطريا مانعا باشواكها القوية حول
الحدائق الريفية ، والشجرة سريعة
النمو . ويعرف زيتها تجاريا باسم
زيت « الكاسيا » نسبة الى أنها من

الندوة الاولى للمتاحف

تمقد اللجنة القومية للمتاحف بالأكاديمية للبحث العلمي والتكنولوجيا
الندوة الاولى للمتاحف من ١ - ٣ ديسمبر ١٩٨٠ بمقر الجمعية
البحرانية بحدائق وزارة الاشغال بشارع قصر العيني بالقاهرة .
وتناولت ندوة المتاحف وجلساتها موضوعات :

- دور المتاحف في التعليم والبحث العلمي .
- دور المتاحف في التثقيف والاعلام .
- دور المتاحف في تنمية السياحة .
- وسائل تحديث المتاحف
- متاحف تحتاج اليها مصر .



الى ٢٠ مليون سنة وما زالت تقوم برقتها جيلا بعد جيل بدقة ملاحية تثير الدهشة والاعجاب بمقاييس عصر الفضاء الذي نعيشه اليوم .

تنوع السياحة الرياضية بتنوع فصول العام وتغيرات الطقس السائدة ، في الدول التي تمنى بزيادة مواردها مما يدفعه الزائرون السائحون .

وفي شمال اوروبا وأمريكا حيث بكسو الثلج سفوح الجبال والوديان يقوم موسم الانزلاق على الجليد لهواة الرياضة والاستمتاع بالطبيعة حتى وهي مغطاة بالثلج والصقيع . وتعتمد القرى الواقعة على سفوح الجبال على السياحة الشتوية حيث تقام الفنادق ومدارس تعلم الانزلاق على الجليد والملاهي والأسواق الريفية المحلية .

التفلفل في التربة وعدم التسرب منها قبل أن يؤدي وظيفته في مقاومة النيماتودا .

يقوم اصحاب حدائق التفاح في مصر بمقاومة حشرة « حفار الساق » ابتداء من شهر ديسمبر كلما ظهرت ثقب على الشجر أولا باول ، وتقتل اليرقات التي تخرج من البيض داخل الثقب « بالنفخ » بالسلك . وتكرر عملية المقاومة هذه ثلاث مرات اخرى في يناير وفبراير ومارس .

خبر وصورة

من الظواهر المقصيدة التي أصبحت تجلب اهتمام العلماء في السنوات الأخيرة نقتط الهجرة السنوية التي تقوم بها خلال شهر ديسمبر أعداد كبيرة من السلحفاة الخضراء العملاقة من الساحل الشرقي للبرازيل عبر المحيط الاطلسي الى جزيرة استشن التي تقع في منتصف المسافة بين القارتين الامريكية الجنوبية والافريقية . وعلى رمال الجزيرة الصغيرة تتزاوج السلحفاة وتضع بيضها بعيدا عن تدخل الغريزة ، وإن لم تسلم من بحارة الاسطول البريطاني أمام الاحتلال الذين كانوا يدهسون بعضها ليكون لحما ضمن أطباق فاتحات الشهية على موائد اللوردات وادميرالات البحرية في لندن .



ويدرس العلماء اليوم الوسائل الملاحية التي تهتدى بها السلحفاة الخضراء العملاقة وهي تقطع ٢٢٤٠ كيلو مترا من البرازيل حتى تصل الى هذه الجزيرة الصغيرة التي لا يتعدى عرضها عشرة كيلو مترات

وتزن السلحفاة الواحدة ٢٥٠ كيلو جراما ويبلغ طولها حوالي متر ونصف . ويرجع تاريخ وجودها

بمناسبة احتفالات الشباب بعياد أكتوبر شارك متحف العلوم باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا نادي علوم كلية الزراعة بجامعة الاسكندرية في مهرجانه العلمي باقامة معرض لتكنولوجيا الزراعة وافلام سينمائية في الفترة من ٢٧ أكتوبر الى ١١ نوفمبر ١٩٨٠ وزار المعرض ٨٠٠٠ طالب وطالبة من الكليات والمدارس بالاسكندرية .



الوقت وبين اعتماد المصالح على
التشخيص واعطاء الدواء
المناسب .

ولا يغتنى ان اوضح ان هناك
علامة تكتب على كل تذكرة طبية
ورمزها « R » وترجع الى
الكلمة اللاتينية Recin ومعناها خذ
هذا الدواء ..

اما اشارة الطب البشرى وهى
مبارة من عصاة يلتف حولها ثعبان
فقد انشئت هذه العلامة بواسطة
الجمعية الطبية اليونانية القديمة
ممثلة لاله الشفاء مشيرة الى الحكمة
والمقدرة على الشفاء من المرض
وامالة العمر .

واما اشارة طب الاسنان وتمثل
ثمانياتلف حول سهم يتصل به فسن
فراولة يشير بذلك الى مجموعتين
من الاسنان على حين يمثل الثلث

ارى دائما على الصيدليات رمزا
معينا ذلك الكاس والثعبان الذى
راسه فيه .

بماذا يشير هذا الرمز ..
وتاريخه وما هى القصة التى بنى
عليها هذا الرمز وما صحتها ؟ ..

ارجو القاء الضوء فى سطوره على
صفحات مجلة العلم .

الطالب
صلاح الامام احمد
اجا - دقهلية

احب اولاً ان اوضح الطالب ان
هناك عدة اشعارات للمهن الطبية
وهى الصيدلة والطب البشرى وطب
الاسنان والطب البيطرى
والتمريض .

واشارة الصيدلة وهى الكاس
والثعبان انشأها ابقراط
سنة ٤٦٠ قبل الميلاد ممثلة لاله
الصحة وهى مبارزة من ثعبان يلتف
حول كاس مشيراً الى مدى خطورة
الدواء وفى نفس الوقت القدرة على
الشفاء من المرض اذ ان سم الثعبان
كان يستخدم كدواء لعلاج بعض
الامراض بالرغم من سميته وكان
ابقراط يشير بهذا الى انه من
الواجب الموازنة بين العلاج الدبى
لكل الامراض السائدة فى ذلك



اعداد وتقديم :
محمد عيش

● العلامات الطبية

١. د. فائق محمد مصطفى هاشم

● السمن الهولندى .. وشعير
الخنزير

١. د. امين كامل سعيد

● اللذبات اجسام تتحرك فى
الفضاء

١. د. مبد القوي زكى مياك

● مفهوم العقل

١. د. عدنان البيه

● اللوب .. وسيلة لتنع الحمل

١. د. محمد بيومى سمور

ابنت الى مجلة العلم بكل
ما يشغلك من اسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع
قصر العيني اكااديمية البحث
العلمي - القاهرة .

(٢)
اشارة
الطب البشرى



(١)
اشارة
الصيدلة



(٥)
اشارة التمريض



(٤)
اشارة الطب البيطرى



(٣)
اشارة طب الاسنان



هل يوجد فروق بين المخ والعقل ؟
وما مفهوم العقل ؟ وأين يوجد ؟
عبد السميع عبد الله
الشراية

المخ هو العضو الموجود داخل
الجمجمة في الانسان وفي معظم
الحيوانات وهو المسئول عن
الاحساس والتحكم الحركي
والسيطرة على انشطة الجسم
المختلفة من خلال ارتباطه بأفران
الغدد الصماء .. ولكنه يمتد في
الانسان بالقيام بوظائف عليا من
التفكير والتذكر والتصور والوعي
والتحكم العاطفي وغيرها من الوظائف
التي تسمى في مجموعها العقل والتي
ميز الله بها الانسان على سائر
الحيوان فالعقل الـ هو مجموعة
الوظائف التي يقوم بها المخ والتي
تعرف الانسان عن الاخر رثيا وذكاه
ومعرفة .

دكتور عدنان اليه
استاذ الامراض النفسية والعصبية

• أرجولقاء الضوء على اللوالب
• هل صحيح أن اللوالب من القدم
وسائل منع الحمل ؟؟
وما هي ؟

• ح - ج - علوم القاهرة
شبرا

قديمًا كان البدو الرجل أثناء
التجارة وخوفًا من اناث الجمال
أن تحبل أثناء الرحلة الطويلة في
دروب الصحراء مما يقلل من كفاءتها
في الاسفار .. كانوا يضعون
قطعة من الزلط أو الحجر في رحم
انثى الجمال لمنعها من الحمل ..
ومن هنا نشأت فكرة وضع جسم
غريب برحم الانثى كوسيلة لمنع
الحمل .. هذا وقد تطورت الوسائل
حيث كانت تصنع احيانًا من الفضة
ومن الذهب الى أن ظهرت مادة
« البسولي ايثيلين » وهي مادة
بلاستيك لا تتفاعل مع أنسجة

لدارة مراقبة الاغذية بحملات
مفاجئة على محلات بيع هذه المواد
بأخذ عينات بصفة مستمرة ودورية
من جميع المواد الغذائية عنسد
استيرادها أو تصنيها والتسواء
توزيعها وتخزينها وتداولها وتقوم
بمعامل وزارة الصحة بتحليل هذه
العينات في جميع الجهات على
مستوى الجمهورية ..

الدكتور
امين كامل سعيد
مهد التغذية

ما هي الذئبات .. وهل كانت
تتسلط قبل ذلك وهل لها مغول
مدمر محرق ؟
طارق يحيى قابيل - بورسعيد

الذئبات اجسام تتحرك في
الفضاء ، وقد تدخل الى الجوصة
الشمسية فتلك مسارات معينة
يفعل جاذبية الشمس وبعض هذه
المسارات اهليجية يتكرر معها
اقتراب الذئب من الشمس . وعند
مثل هذا الاقتراب يشاهد الذئب على
شكل جسم له رأس كروي وذيل
غازي يمتد طويلا في عكس اتجاه
الشمس . وقد يتفكك الذئب من
كثرة تكرار الاقتراب فيكون مصدرا
لرذاذ نيزكية يكون ارتطام ما قد
يصل منها الى سطح الأرض ، بعد
احتراق جزئي في الغلاف الجوي ،
مدمرا أحيانا . وتختلف بالطبع درجة
التدمير بحسب كتلة قطر الساقط
وكذلك مكان السقوط . ومن الأمثلة
المعروفة ساقط سيبريا الذي دمر
مساحات شاسعة من الغابات
وساقط الاروونا الذي بلغ قطر
حفرته أكثر من كيلو متر وعمقها
حوالي مائتي متر .

الدكتور عبد القوى زكي عباد
رئيس قسم الفلك
علوم القاهرة

والدائرة وكلاهما يشير الى الاصل
اليوناني دلنا اي السنة واوفيكرون
وكلتاهما معناها (الانسان) .

الطب البيطرى :

وتشبه اشارة الطب البيطرى
اشارة الطب البشرى مع اضافة
حرف V والذي يشير الى
Veterinary
كلمة اي البيطرى وقد انشأت هذا
الرمز المدرسة اليونانية القديمة .

التعريض :

تمثل مصباحا مشعا وقد انشأت
هذا الرمز احدى السيدات التي
اقترحت كثيرا من المستويات
الجديدة للنهوض بالمستشفيات
ودور الاستشفاء ولا شك أن مهنة
التعريض يعود الفضل في تأسيسها
كهنة رائية الى سيدة المصباح
التي انشأت اول دار للاستشفاء
وجعلت هذا الرمز دليلا على
التعريض .

الدكتور فائق محمد مصطفى
هاشم عبيد كلية الصيدلة
جامعة القاهرة

أريد أن افصح الشك باليقين ..
هل يدخل شحم الخنزير في تركيب
السمن الصناعى الهولندى او فى
اصناف اخضرى من السمن
الصناعى ؟

يفين صلاح الدين الشرباصى
الحلمية الثانوية بنات

السمن الصناعى الهولندى
لا يدخل فى تركيب شحم الخنزير
كما أن شحم الخنزير لا يدخل فى
تركيبه الاصناف الاخرى من السمن
الصناعى .. ولكن قد يدخل شحم
الخنزير فى السمن الصناعى عن
طريق الفس غير أن هنالك طرقا
ووسائل معملية يمكن بها التعرف
على السمن الصناعى المنشوش
بهذه الوسيلة او غيرها .. وتقوم



- مكتبة معهد التغذية بشوارع
قصر العيني .
- المكتبة العلمية التابعة للأكاديمية
بمبنى جامعة القاهرة ،
- المكتبة العلمية بمبنى المركز
القومي للبحوث بالدقي .
- مكتبة وحدة أبحاث البحرية
الانزيبكية بالمباسية .

رئت بذرة القطن ليس له أى
تأثير ضار على الصحة العامة
أو النظر ..

اما عن الكتب والمراجع المتاحة
فى مجال علوم الاقضية فقد تكون
بالمكتبات العامة قليلة .. ولكن
يمكنك الاستعانة بالكتب الموجودة
فى المكتبات الابية للاطلاع المحلى
فقط :

الانسان ولا يطردها ولا تحدث
مضاعفات وهى مستخلبة فى
اغراض طبية كثيرة ومن بينها
« اللوب » الرحمى المستخدم لمنع
الحمل .. وفى خلال العشرين سنة
الاخيرة تطور شكل الوسيلة وتطور
تصميمها ماضيف الى ابولى اثيلين
مادة النحاس لزيادة كفاءة الوسيلة
الرحمية لمنع الحمل وكذلك الاقلال
من المضاعفات الجانبية مثل النزف
وتعتبر الوسيلة لمنع الحمل الاكثر
انتشارا فى العالم بعد اقراص منع
الحمل .

واللوب يوضع بداخل الرحم
دون استخدام أى مخدر ويجب أن
يقوم بوضعه طبيب متمرس ويجب
الكشف الدورى كل ستة شهور
للتأكد من سلامة الطريقة لمنع الحمل
ومن الممكن ترك اللوب بداخل
الرحم لمدة تتراوح بين ثلاث وخمس
سنوات ثم يزال ويعاد تركيب لوب
آخر .. وهناك نسبة حمل تحدث
أحيانا مع اللوب الرحمى تقدر
بحوالى ١ % .

الدكتور

محمد بيومى سعودي
استاذ امراض النساء والولادة
جامعة عين شمس

هل تربت بذرة القطن تأثير ضار
على الصحة العامة .. وخاصة
النظر ؟

كما ارجو ان تساعدونا بعض
الكتب العلمية وخصوصا فى مجال
علوم الاقضية وقصد اوشكت على
الانتهاء من الدراسة فى الكلية
وعكستها ليس فيها الا عدد قليل
جدا لا يساهم فى مرحلة نريد ان
نساهم فيها جميعا سواء كنا طلبة
أو دكاترة فى حل مشكلة الفداء فى
مصر ..

ابراهيم عبد الرازق خطاب
كلية الزراعة طغنا
جامعة المنصورة

من اصدقاء المحلة

ارجو الكتابة عن بعض الموضوعات العملية . مثل كيفية لف الولادات
والحركات الكهربائية (تيار مستمر وتقليد ..) واعطائها وكيفية
علاجها ..

ثروت الشيد محمد اسماعيل
مهندس ميكانيكا دفعة ١٩٧٩

مرضنا تسألونك يا عزيزى على الاستاذ الدكتور مهندس محمود
سرى طه .. فقال فى مجال ما تريد .. ينصح بالاطلاع أو الرجوع الى
الكتب المخصصة فى ذلك فيشير الى كتاب اصلاح الحركات الكهربائية
(الجزء الاول والثاني) تأليف روبرت روزنبرج وترجمة الدكتور
محمد احمد قمر .. واحفظا بطاقتك البشرية فى البحث منه
يرشدك ايضا الى مكانه بين المكتبات .. الناشر : دار المعرفة ١٨ ش
صبرى ابو علم - القاهرة

تأملات انشيطية .. فى المراسلات الطلابية ! ..

لتقاء الى دائما مع اصدقائى يعمرها الايمان .. والمحبة والسلام فانس
الباب بالهدوء والازمان حتى فرض على اصدقائه الالتزام .. ثم زاده
انسجاما اعتدال الطلاب صلاح الامام الذى كاد يفسد عليه الفرور امره
وكاد يدفعنى الى القلم لارد بالقلم .. ! لولا ان راجعت نفسى وكظمت
غيطى .. فاثرت المتاب فى محبة والرد فى مودة .. فالحه هو الحب
وهو التسامح .. وهو الشورى .. وهو كل شيء جميل .. وليس بعد
الاستشراف بالذنب ذنب قد تقبل الباب عليك ورفع عنك وزرك ..
واصبحت نراك بعد ان كنا نراك ولا نراك .. ! وان كنت يا عزيزى كما
قلت لى فى رسالتك الاخيرة - من عتابى اليك قد بكيت - فلا تخجل
ياخى من نفسك اذا فعلت .. واذا تعلقت دموعك فساعدنا على ذلك
فهى راحة للنفس .. وشفاء للقلب .. وجلاء للعين .. !

بركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية
- صهاريج تخزين البترول
- تكافة أنواعها
- صنادل النهرية
- بالسطح الثابت والمتحرك
- بمحولات حتى ١٠٠٠ طن
- ساعات تصل الى ١٠٠, ٠٠٠
- هياكل الأتوبيسات
- طن - المواسير الصلب
- بالمقطورات
- بقطار تصل إلى ٣ متر
- للمياه والمجاري
- المساكن الجاهزة
- المساكن الحديدية
- بالارتفاعات الشاهقة
- الصنادل النهرية
- بمحولات ١٠٠٠ طن

- جمالونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبتر وكيميائياً .
- الأوتاش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة .
- أرناسات النواخف الخاصة .

المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسى	المصانع الجلفنه	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	ملوان - ايجميت	القاهرة / شبين الكوم
١٠٣٧ ٧٥٤	الحامية - سميك	طنطا - الإسكندرية
٨٥٨ ٧٥٤		الرقازية



أسنان
ناصعة
بيضاء
غالية من السوس



دنتونيل

متوفر بالصيديات والمحلات الكبرى

بفضل
معجون
أسنان



شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

المكتب العام : ١١ شارع محمد الدين ب ٩١٢٨٩١/٩١٨٨٠٣
فروع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ب ٢٧٤٠٩/٢١١٤٣